



PROVINCIA DI CREMONA

UFFICIO TECNICO

SERVIZIO PROGETTAZIONE E DIREZIONE LAVORI NUOVE OPERE STRADALI

PIANO ACUSTICO E MAPPATURA ACUSTICA DELLE STRADE PROVINCIALI

[3.1] RELAZIONE MAPPE DI RUMORE	DATA REDAZIONE: 22/12/2008			
	VERSIONE 2.1			
<i>PROGETTO: ARPA LOMBARDIA - DIPARTIMENTO DI CREMONA</i>			<i>COMMITTENTE: AMMINISTRAZIONE PROVINCIALE</i>	
<i>RESP. MODELLISTICA DR MAURIZIO BASSANINO</i>	<i>RESP. PROGETTO ALESSANDRO LODA</i>	<i>DIRETT. DIPARTIMENTO DR PAOLO BEATI</i>	<i>TECNICO ISTRUTTORE ING. ROBERTO VANZINI</i>	<i>RESP. PROCEDIMENTO ING. VERINO GATTI</i>
FILE: [3.1] RELAZIONE MAPPE DI RUMORE			PAGINA I	

SOMMARIO

PREMESSA	5
CONTENUTI AGGIORNAMENTO VERSIONE 2	7
1 INTRODUZIONE.....	8
1.1 OBBLIGHI E ADEMPIMENTI	8
1.2 LA MAPPATURA ACUSTICA.....	10
1.3 LEGAME TRA MAPPE DI RUMORE E MAPPATURA ACUSTICA.....	11
1.4 LA RETE STRADALE PROVINCIALE	13
2 METODI.....	17
2.1 CARATTERIZZAZIONE DELLE SORGENTI STRADALI	19
2.2 BASE DATI TERRITORIALI	20
2.3 MODELLO E SUA IMPLEMENTAZIONE	21
2.3.1 Parametri di calcolo	22
2.3.2 Modellizzazione degli elementi territoriali.....	23
2.4 COSTRUZIONE MAPPE DI RUMORE	24
3 RISULTATI.....	27
PARTE PRIMA.....	30
MAPPE DI RUMORE DEGLI ASSI STRADALI PRINCIPALI CON UN TRAFFICO NELL'ANNO 2006 SUPERIORE A 6 000 000 DI VEICOLI/ANNO	30
4 STRADA CR SP04	31
4.1 DATI SPECIFICI DI INPUT.....	31
4.2 RISULTATI CALCOLO MAPPE DI RUMORE.....	31
5 STRADA CR SPEXSS415.....	33
5.1 DATI SPECIFICI DI INPUT.....	33
5.2 RISULTATI CALCOLO MAPPE DI RUMORE.....	33
6 STRADA CR SPEXSS10.....	39
6.1 DATI SPECIFICI DI INPUT.....	39
6.2 RISULTATI CALCOLO MAPPE DI RUMORE.....	39
PARTE SECONDA	45
MAPPE DI RUMORE DEGLI ASSI STRADALI PRINCIPALI CON UN TRAFFICO NELL'ANNO 2006 DA 3 000 000 A 6 000 000 DI VEICOLI/ANNO	45

7	STRADA CR SP04	49
7.1	DATI SPECIFICI DI INPUT	49
7.2	RISULTATI CALCOLO MAPPE DI RUMORE	49
8	STRADA CR SP90	51
8.1	DATI SPECIFICI DI INPUT	51
8.2	RISULTATI CALCOLO MAPPE DI RUMORE	51
9	STRADA CR SPEXSS472	55
9.1	DATI SPECIFICI DI INPUT	55
9.2	RISULTATI CALCOLO MAPPE DI RUMORE	55
10	STRADA CR SP91	59
10.1	DATI SPECIFICI DI INPUT	59
10.2	RISULTATI CALCOLO MAPPE DI RUMORE	59
11	STRADA CR SP35	62
11.1	DATI SPECIFICI DI INPUT	62
11.2	RISULTATI CALCOLO MAPPE DI RUMORE	62
12	STRADA CR SP02	66
12.1	DATI SPECIFICI DI INPUT	66
12.2	RISULTATI CALCOLO MAPPE DI RUMORE	66
13	STRADA CR SPEXSS591	70
13.1	DATI SPECIFICI DI INPUT	70
13.2	RISULTATI CALCOLO MAPPE DI RUMORE	70
14	STRADA CR SP64	74
14.1	DATI SPECIFICI DI INPUT	74
14.2	RISULTATI CALCOLO MAPPE DI RUMORE	74
15	STRADA CR SPEXSS498	78
15.1	DATI SPECIFICI DI INPUT	78
15.2	RISULTATI CALCOLO MAPPE DI RUMORE	79
16	STRADA CR SPEXSS235	84
16.1	DATI SPECIFICI DI INPUT	84
16.2	RISULTATI CALCOLO MAPPE DI RUMORE	84
17	STRADA CR SPEXSS415	91
17.1	DATI SPECIFICI DI INPUT	91
17.2	RISULTATI CALCOLO MAPPE DI RUMORE	91
18	STRADA CR SPEXSS10	100
18.1	DATI SPECIFICI DI INPUT	100
18.2	RISULTATI CALCOLO MAPPE DI RUMORE	100

19	STRADA CR SP87	106
19.1	DATI SPECIFICI DI INPUT.....	106
19.2	RISULTATI CALCOLO MAPPE DI RUMORE.....	107
20	STRADA CR SPEXSS420.....	113
20.1	DATI SPECIFICI DI INPUT.....	113
20.2	RISULTATI CALCOLO MAPPE DI RUMORE.....	113
21	STRADA CR SPEXSS358.....	115
21.1	DATI SPECIFICI DI INPUT.....	115
21.2	RISULTATI CALCOLO MAPPE DI RUMORE.....	115
22	STRADA CR SP80	117
22.1	DATI SPECIFICI DI INPUT.....	117
22.2	RISULTATI CALCOLO MAPPE DI RUMORE.....	117
23	STRADA CR SP63	122
23.1	DATI SPECIFICI DI INPUT.....	122
23.2	RISULTATI CALCOLO MAPPE DI RUMORE.....	122
24	STRADA CR SP44	125
24.1	DATI SPECIFICI DI INPUT.....	125
24.2	RISULTATI CALCOLO MAPPE DI RUMORE.....	125
25	STRADA CR SP84	129
25.1	DATI SPECIFICI DI INPUT.....	129
25.2	RISULTATI CALCOLO MAPPE DI RUMORE.....	129
26	STRADA CR SPEXSS234.....	133
26.1	DATI SPECIFICI DI INPUT.....	133
26.2	RISULTATI CALCOLO MAPPE DI RUMORE.....	133
27	STRADA CR SPEXSS343.....	139
27.1	DATI SPECIFICI DI INPUT.....	139
27.2	RISULTATI CALCOLO MAPPE DI RUMORE.....	139
PARTE TERZA	144	
	RISULTATI MAPPE DI RUMORE DEGLI ASSI STRADALI PRINCIPALI CON UN TRAFFICO NELL'ANNO 2006 INFERIORE A 3 000 000 DI VEICOLI/ANNO.....	144
ALLEGATO 1	155	
	MAPPE DI RUMORE: ELENCO DELLE TAVOLE	155

PREMESSA

L'Amministrazione della Provincia di Cremona ha incaricato il Dipartimento di Cremona dell'ARPA Lombardia delle indagini necessarie alla conoscenza dei livelli di rumore prodotti dalle proprie infrastrutture stradali¹. L'obiettivo è quello di raccogliere e organizzare gli elementi preliminari di conoscenza necessari alla predisposizione del piano d'azione² e del piano di risanamento acustico³ richiesti alla Provincia dalle normative vigenti.

In particolare la Provincia ha incaricato ARPA di realizzare:

- la mappa dei livelli di rumore presenti nella fascia di pertinenza di tutte le strade provinciali, indicando ove necessario le aree da risanare ai sensi del DPR 30 marzo 2004 n. 142: "Disposizioni per il contenimento e la prevenzione dell'inquinamento acustico derivante dal traffico veicolare".
- la mappatura acustica del rumore delle strade provinciali in cui sono transitati nell'anno 2006 più di 3.000.000 di veicoli;

La convenzione d'incarico stilata tra le due Amministrazioni prevede che, per il raggiungimento degli obiettivi assegnati, ARPA articoli il proprio lavoro in quattro Fasi distinte.

- Fase 1. Costruzione di Base Dati digitali contenenti le informazioni necessarie a trattare a scala provinciale e in modo automatico il problema del rumore stradale.
- Fase 2. Campagna di misura per il rilievo dei livelli di rumore presenti in punti specifici del reticolo stradale provinciale. I risultati saranno utilizzati per tarare un modello di produzione e diffusione del rumore, basato sulle caratteristiche dei flussi di traffico esistenti.
- Fase 3. Applicazione del modello di simulazione del rumore stradale per la predisposizione delle mappe di rumore della rete stradale provinciale.
- Fase 4. Applicazione del modello di simulazione del rumore stradale per la mappatura acustica degli assi stradali provinciali con un traffico superiore a 6 000 000 di veicoli/anno e con un traffico compreso tra 3 000 000 e 6 000 000 di veicoli/anno.

Sebbene per le quattro Fasi siano previsti prodotti differenti e tempi di consegna sfasati, le Fasi sono strettamente integrate fra loro. Nel loro complesso formano un insieme unitario di materiali e documenti che costituisce la base informativa necessaria alla Provincia per la

¹ Convenzione "Piano acustico relativo alle strade provinciali. Mappatura acustica delle strade provinciali", firmata dalle parti il 28 settembre 2006 e successivamente integrata con atto congiunto il 4 aprile 2007.

² D.lgs. n. 194/2005: "Attuazione della direttiva 2002/49/CE relativa alla determinazione ed alla gestione del rumore ambientale".

³ DM 29 novembre 2000: "Criteri per la predisposizione, da parte delle società e degli enti gestori dei servizi pubblici di trasporto o delle relative infrastrutture, dei piani degli interventi di contenimento e abbattimento del rumore".

predisposizione dei piani di risanamento e d'azione. Per questa ragione è stata progettato un sistema di catalogazione unico della documentazione, valido per tutte le Fasi. In questo modo, alla fine del progetto, tutti i materiali potranno essere letti in modo unitario e coerente come un unico studio.

Poiché il lavoro prevede la raccolta e la strutturazione di molte informazioni e di tipo diverso (base dati, cartografia, misure, immagini, legislazione...), come da accordi, sono stati prodotti in formato cartaceo solo i documenti più significativi.

Copia di tutto il materiale è invece stata raccolta in formato elettronico all'interno di un DVD, parte integrante fondamentale dei risultati, secondo il seguente schema di directory e sotto directory.

[1.0] Sistema Informativo Territoriale (SIT)

[1.1] Relazione SIT

[1.2] Coperture Base Dati regionali (solo nel DVD, non copia cartacea)

[1.3] Coperture Base Dati territoriali (solo nel DVD, non copia cartacea)

[1.4] Coperture Base Dati stradali (solo nel DVD, non copia cartacea)

[1.5] Grafo Stradale Tele Atlas (solo nel DVD, non copia cartacea)

[1.6] Copertura Punti di Misura (solo nel DVD, non copia cartacea)

[2.0] Campagna di Misura

[2.1] Relazione Campagna di Misura

[2.2] Tabelle Misure Laboratorio (solo nel DVD, non copia cartacea)

[2.3] Tabelle Misure Presidiate (solo nel DVD, non copia cartacea)

[3.0] Mappe di Rumore

[3.1] Relazione Mappe di Rumore

[3.2] Cartografia Mappe di Rumore

[4.0] Mappatura Acustica

[4.1] Relazione Mappatura Acustica

[4.2] Cartografia Mappatura Acustica

[5.0] Altra Documentazione (solo nel DVD, non copia cartacea)

[5.1] Documenti

[5.2] Legislazione

Al fine di facilitare il reperimento della documentazione e i riscontri incrociati tra copie informatiche e cartacee, ove possibile, su ogni documento stampato è indicata la directory di collocazione dell'originale all'interno del DVD.

La responsabilità del progetto è stata affidata dal dott. Gian Paolo Beati, Direttore del Dipartimento, ad Alessandro Loda, dirigente della U.O. Territorio e Attività Integrate del Dipartimento di Cremona.

Sebbene il lavoro sia avvenuto in maniera trasversale, coinvolgendo personale e risorse di strutture organizzative differenti del Dipartimento di Cremona e dei Settori Centrali di ARPA, ogni singola fase è stata curata e seguita in particolar modo da una specifica struttura.

La realizzazione della prima Fase e il coordinamento generale del progetto sono stati curati dal personale della U.O. Territorio e Attività Integrate del Dipartimento di Cremona sotto la supervisione del suo responsabile.

La Campagna di Misure è stata realizzata dal personale dell'Area Agenti Fisici della U.O. Sistemi Ambientali del Dipartimento ARPA di Cremona sotto il coordinamento tecnico-scientifico del suo responsabile dott. Bruno Sacchi.

La fase dell'applicazione dei modelli è stata realizzata dalla U.O. Rumore del Settore Qualità dell'Aria e Agenti Fisici della Sede di Milano e dalla struttura CRISTAL di Varese, sotto il coordinamento tecnico-scientifico del suo responsabile dott. Maurizio Bassanino.

Contenuti aggiornamento Versione 2

La Versione 2.0 della presente relazione ha utilizzato le integrazioni che sono state predisposte per rispondere alle osservazioni della Regione Lombardia sui contenuti della Mappatura Acustica e del Piano d'Azione presentati dalla Provincia di Cremona.

Inoltre sono state inserite maggiori informazioni relative alle strade che nel 2006 hanno avuto livelli di traffico compreso tra 3 000 000 e 6 000 000 veicoli/anno. Queste informazioni sono state utilizzate per stimare il numero di persone residenti intorno a queste strade esposte a livelli di rumore superiori ai limiti di cui DPR 30/03/2004 n. 142: "Disposizioni per il contenimento e la prevenzione dell'inquinamento acustico derivante dal traffico veicolare".

1 INTRODUZIONE

1.1 Obblighi e adempimenti

Il DPR 30/03/2004 n. 142: *"Disposizioni per il contenimento e la prevenzione dell'inquinamento acustico derivante dal traffico veicolare"* definisce i limiti per il rumore emesso dalle infrastrutture stradali.

I limiti sono differenziati sulla base del tipo di strada considerato e sul fatto che le strade siano di nuova realizzazione oppure già esistenti o assimilabili alle esistenti. Ulteriore articolazione è prevista per scuole, ospedali, case di cura e riposo... individuati come recettori più sensibili, oggetto di specifica tutela. Lo schema dei limiti introdotti dal DPR è riportato nelle successive Tabelle 1 e 2.

La struttura dei limiti previsti dal Decreto si basa sul concetto di fascia di pertinenza. Al Punto n) dell'Articolo 1 del DPR n. 142 la fascia di pertinenza è definita come: *"Striscia di terreno misurata in proiezione orizzontale, per ciascun lato dell'infrastruttura, a partire dal confine stradale, per la quale il presente decreto stabilisce i criteri di immissione del rumore"*.

All'interno delle fasce di pertinenza il rumore dell'infrastruttura è soggetta solo ai limiti fissati nel Decreto. In questa superficie il rumore dell'infrastruttura deve essere misurato separatamente dal rumore delle sorgenti d'altra natura eventualmente presenti. All'esterno il rumore stradale deve invece rispettare i limiti definiti dalla classificazione acustica comunale.

STRADE DI NUOVA REALIZZAZIONE						
TIPO di STRADA	Sottotipo	Ampiezza fascia di pertinenza acustica	Scuole ¹⁾ , ospedali, case di cura e di riposo		Altri ricettori	
			Periodo diurno	Periodo notturno	Periodo diurno	Periodo notturno
A – autostrada		250 m	50 dB(A)	40 dB(A)	65 dB(A)	55 dB(A)
B – extraurbana principale		250 m	50 dB(A)	40 dB(A)	65 dB(A)	55 dB(A)
C - extraurbana secondaria	C1	250 m	50 dB(A)	40 dB(A)	65 dB(A)	55 dB(A)
	C2	150 m	50 dB(A)	40 dB(A)	65 dB(A)	55 dB(A)
D - urbana di scorrimento		100 m	50 dB(A)	40 dB(A)	65 dB(A)	55 dB(A)
E – urbana di quartiere		30 m	<i>Limiti definiti dai comuni in modo conforme alle classi della classificazione acustica.</i>			
F – locale		30 m				

¹⁾ Per le scuole vale solo il limite diurno

Tabella 1. Limiti d'emissione per il rumore emesso dalle infrastrutture stradali di nuova realizzazione. All'esterno delle fasce di pertinenza valgono i limiti della classificazione acustica.

Gli interventi sui ricettori inclusi nella fascia di pertinenza necessari al rispetto dei limiti per l'inquinamento acustico prodotto dall'esercizio dell'infrastruttura devono seguire una definita scala di priorità. Prima bisogna individuare ed adottare opere di mitigazione sulla sorgente, successivamente lungo la via di propagazione del rumore e, solo in ultima istanza, direttamente sul ricettore. La scelta degli interventi dovrebbe prevedere l'adozione delle migliori tecnologie disponibili, sebbene debbano essere considerate anche le implicazioni di carattere tecnico-economico.

Qualora il rispetto dei limiti d'esposizione non sia tecnicamente conseguibile intervenendo sulla sorgente o sulla propagazione, ovvero qualora in base a valutazioni tecniche, economiche o di carattere ambientale si evidenzino l'opportunità di procedere a interventi diretti sui ricettori, l'intervento deve essere tale da assicurare il rispetto all'interno delle abitazioni, delle scuole o degli ospedali ecc... di limiti particolari, da verificarsi a finestre chiuse, all'altezza di 1,5 metri dal pavimento.

STRADE ESISTENTI ED ASSIMILABILI						
(sono considerate assimilabili: ampliamenti in sede, affiancamenti e varianti limitate)						
TIPO di STRADA	Sottotipo	Ampiezza fascia di pertinenza acustica	Scuole ¹⁾ , ospedali, case di cura e di riposo		Altri ricettori	
			Periodo diurno	Periodo notturno	Periodo diurno	Periodo notturno
A - autostrada		100 m (fascia A)	50 dB(A)	40 dB(A)	70 dB(A)	60 dB(A)
		150 m (fascia B)			65 dB(A)	55 dB(A)
B – extraurbana principale		100 m (fascia A)	50 dB(A)	40 dB(A)	70 dB(A)	60 dB(A)
		150 m (fascia B)			65 dB(A)	55 dB(A)
C – extraurbana secondaria	C1	100 m (fascia A)	50 dB(A)	40 dB(A)	70 dB(A)	60 dB(A)
		150 m (fascia B)			65 dB(A)	55 dB(A)
	C2	100 m (fascia A)	50 dB(A)	40 dB(A)	70 dB(A)	60 dB(A)
		50 m (fascia B)			65 dB(A)	55 dB(A)
D - urbana di scorrimento	D1	100 m	50 dB(A)	40 dB(A)	70 dB(A)	60 dB(A)
	D2	100m	50 dB(A)	40 dB(A)	65 dB(A)	55 dB(A)
E – urbana di quartiere		30 m	<i>Limiti definiti dai comuni in modo conforme alle classi della classificazione acustica.</i>			
F – locale		30 m				

¹⁾ Per le scuole vale solo il limite diurno

Tabella 2. Limiti d'emissione per il rumore emesso dalle infrastrutture stradali esistenti o assimilabili ad esistenti. All'esterno delle fasce di pertinenza valgono i limiti della classificazione acustica.

Per quanto riguarda il responsabile del controllo del rumore prodotto dalle infrastrutture stradali, il DM Ambiente 29/11/2000: *“Criteri per la predisposizione, da parte delle società e degli enti gestori dei servizi pubblici di trasporto o delle relative infrastrutture, dei piani degli interventi di contenimento e abbattimento del rumore”* individua come responsabili, sia del controllo che dell'eventuale risanamento, *“le società e gli enti gestori di servizi pubblici di trasporto o delle relative infrastrutture, inclusi i comuni, le province e le regioni”*.

I gestori responsabili del rumore emesso dalle infrastrutture hanno quindi l'obbligo di:

- individuare le aree in cui per effetto delle immissioni delle infrastrutture si abbia superamento dei limiti previsti dal DPR 142/2004 (mappe di rumore);
- determinare il contributo del rumore delle infrastrutture a tale superamento;
- presentare ai comuni, alla regione o alla autorità da essi indicata il piano di contenimento ed abbattimento del rumore prodotto.

Il primo passo che deve essere intrapreso dai gestori d'infrastrutture stradali è quindi quello della costruzione delle mappe di rumore, ovvero l'individuazione delle aree in cui a causa del rumore stradale si abbia un superamento dei limiti di cui al DPR 142/2004.

Tutte le strade provinciali cremonesi sono classificabili, ai sensi del Codice della Strada, come strade esistenti di Tipo C1. Dal punto di vista dell'inquinamento acustico questo comporta l'articolazione dei limiti su due fasce di pertinenza: per ogni lato della strada la prima fascia, quella più vicino all'infrastruttura (Fascia A) ha ampiezza 100 metri, la seconda fascia, (Fascia B) ha ampiezza 150 metri. Il terreno interessato dalle due fasce si estende quindi per 250 metri su ogni lato delle strade.

1.2 La mappatura acustica

Parallelamente alla normativa nazionale sul rumore stradale, si è sviluppata negli ultimi anni una nuova legislazione di derivazione comunitaria. Con il Decreto Legislativo (D.Lgs.) n. 194 del 19/08/2005: *“Attuazione della direttiva 2002/49/CE relativa alla determinazione ed alla gestione del rumore ambientale”* è infatti stata recepita nell'ordinamento italiano la Direttiva 2002/49/CE: *“Determinazione e gestione del rumore ambientale”*.

La direttiva nasce dalla necessità di costruire misure ed iniziative specifiche per il contenimento dell'inquinamento acustico, a fronte di un contesto europeo che lamenta l'assenza di dati affidabili e comparabili relativi alle diverse sorgenti di rumore. L'obiettivo della direttiva è far sì che tutti gli stati membri rilevino, organizzino e presentino le informazioni sull'inquinamento acustico in modo uniforme.

I principali strumenti introdotti dalla Direttiva per raggiungere tali obiettivi sono:

- la determinazione dell'esposizione al rumore ambientale dovuta alle principali sorgenti di rumore presenti sul territorio, da realizzarsi mediante "mappatura acustica" sulla base di metodi di determinazione comuni agli stati membri;
- l'informazione e la partecipazione del pubblico in merito al rumore ambientale ed ai relativi effetti per garantire un processo democratico e condiviso di lotta al rumore;
- l'attuazione di piani d'azione per evitare e/o ridurre il rumore ambientale nonché per evitare aumenti di rumore nelle zone silenziose.

Il primo passo che deve essere intrapreso è quindi quello della predisposizione della mappatura acustica. Quest'ultima è definita come: *"la rappresentazione di dati relativi ad una situazione di rumore esistente o prevista in una zona, relativa ad una determinata sorgente, in funzione di un descrittore acustico che indichi il superamento di pertinenti valori limite vigenti, il numero di persone esposte o il numero di abitazioni esposte a determinati valori di rumore"*. Le mappature devono essere periodicamente aggiornate con cadenza quinquennale.

In base al Decreto Legislativo n. 194/2005, il responsabile della realizzazione della mappatura acustica, dell'informazione e partecipazione del pubblico e della predisposizione ed attuazione dei piani di risanamento è il gestore delle infrastrutture.

Nel caso del rumore stradale, la mappatura acustica deve interessare solo gli "assi stradali principali", cioè quelle strade dove transitano ogni anno più di 3 000 000 di veicoli. In occasione della scadenza della prima mappatura (consegna giugno 2007), la Direttiva ha comunque previsto che si debbano considerare solo le strade su cui sono transitati nel 2006 più di 6 000 000 di veicoli/anno. Gli assi con più di 3 000 000 di veicoli/anno dovranno essere considerati a partire dalla mappatura del 2012.

La Provincia di Cremona tuttavia ha affidato ad ARPA l'incarico di realizzare da subito la mappatura acustica sia degli assi stradali che nel 2006 hanno avuto un traffico superiore ai 6 000 000 di veicoli/anno, che di quelli che hanno avuto un traffico tra i 3 000 000 e i 6 000 000 di veicoli/anno

1.3 Legame tra Mappe di Rumore e Mappatura Acustica

La costruzione delle mappe di rumore e della mappatura acustica possono essere operazioni molto simili. Se per la costruzione delle mappe di rumore si sceglie di utilizzare il modello di diffusione acustica definito dalla Direttiva 2002/49/CE, la descrizione della sorgente, le basi informative e la modellizzazione del territorio circostante l'infrastruttura possono essere praticamente le stesse.

Si ricorda che in attesa della definizione di un modello unificato europeo per la stima del rumore prodotto dal traffico stradale, la Direttiva 2002/49/CE ha adottato il modello ufficiale francese «NMPB-Routes-96 (SETRACERTU-LCPC-CSTB)», citato nell'«Arrêtè du 5 mai 1995 relatif au bruit des infrastructures routieres, Journal Officiel du 10 mai 1995, article 6» e nella norma francese «XPS 31-133». Al contrario non esistono modelli ufficiali da utilizzarsi per la costruzione delle mappe di rumore; pertanto è possibile utilizzare per questa operazione il modello previsto per la mappatura acustica.

Tuttavia, pur affidandosi allo stesso modello, la costruzione della mappatura acustica e delle mappe di rumore portano a risultati leggermente diversi, sia nel calcolo delle superfici interessate dal rumore stradale, sia per quanto concerne la stima della popolazione esposta.

Questa differenza è da ricercarsi nei diversi descrittori acustici definiti per i due approcci. Le mappe di rumore della normativa italiana prevedono che le 24 ore di una giornata siano suddivise in due periodi, aventi limiti d'emissione differenziati (vedi Tabella 1 e Tabella 2). Il periodo diurno inizia alle ore 06:00 e termina alle ore 22:00 per un totale di 16 ore; il periodo notturno va dalle 00:00 alle 06:00 e dalle 22:00 alle 00:00, per un totale di 8 ore. In tutti i casi i limiti del periodo notturno sono di 10 dBA più bassi di quelli del periodo diurno. In entrambe i periodi il descrittore acustico da utilizzarsi è il livello equivalente pesato con la curva di ponderazione A, $Leq(A)$, calcolato su tutta la durata del periodo.

Anche la mappatura acustica utilizza due descrittori da confrontare con i limiti: il livello giornaliero (L_{den}), per determinare il fastidio sulle 24 ore, e il livello notte (L_n), per determinare il disturbo del sonno durante la notte. Questi descrittori sono però calcolati sulla base di tre periodi di riferimento: diurno, sera e notte. Il periodo diurno della mappatura inizia alle ore 06:00 e termina alle ore 20:00 (14 ore); quello sera inizia alle 20:00 e termina alle 22:00 (2 ore); quello notte va dalle 00:00 alle 06:00 e dalle 22:00 alle 00:00 (8 ore). Il descrittore acustico da utilizzarsi in tutti e tre i periodi è il $Leq(A)$, calcolato su tutta la loro durata.

I livelli notturni dei due approcci coincidono. Infatti sia per le mappe che per la mappatura i valori $Leq(A)$ sono calcolati sullo stesso intervallo temporale. Invece il livello diurno differisce dal livello giornaliero L_{den} : il primo è semplicemente il $Leq(A)$ delle 16 ore del periodo diurno, il secondo si ottiene dalla combinazione del livello diurno (L_{day}), del livello sera ($L_{evening}$) e del livello notte (L_{night}) secondo la seguente formula, che combina i 3 livelli calcolati nel corso delle 24 ore, penalizzando i livelli sera e notte di 5 e 10 dBA.

$$L_{den} = 10 * \log_{10} \frac{1}{24} \left(14 * 10^{L_{day}/10} + 2 * 10^{(L_{evening} + 5)/10} + 8 * 10^{(L_{night} + 10)/10} \right)$$

1.4 La rete stradale provinciale

La costruzione delle mappe di rumore deve interessare tutte le strade gestite dalla Provincia di Cremona. Questa rete si compone di 94 strade, per un totale di circa 876 km di lunghezza. Nel territorio provinciale non sono presenti strade statali o sovra regionali. L'unica infrastruttura sovregionale è l'autostrada A21 che attraversa in direzione nord-sud il territorio cremonese, ma ovviamente non rientra tra le strade gestite dalla Provincia.

Delle strade attualmente in gestione, 12 sono ex strade statali trasferite alla Provincia nel 2000. La lunghezza complessiva delle ex strade statali è circa di 245 km, pari al 28% del totale (Tabella 3). L'elenco, con la relativa lunghezza, delle strade storicamente gestite dalla Provincia è riportato nella Tabella 4.

Nelle Tabella 3 e Tabella 4 è indicata anche la lunghezza delle tratte stradali suddivise per intensità di traffico annuo, sulla base dei flussi registrati nel 2006 o aggiornati a tale anno. La lunghezza complessiva delle strade con un traffico superiore a 6 000 000 veicoli/anno è di circa 34 km; quella con un traffico compreso tra 3 000 000 e 6 000 000 veicoli/anno è di circa 201 km; quella delle strade con traffico inferiore a 3 000 000 è di circa 640 km.

Codice Strada	Tratte divise per veicoli/anno			Totale lunghezza
	< di 3 milioni	tra 3 e 6 milioni	> di 6 milioni	
SPEXSS10	5089 m	12520 m	16398 m	34006 m
SPEXSS11	0 m	851 m	0 m	851 m
SPEXSS234	5348 m	11581 m	0 m	16928 m
SPEXSS235	11098 m	11339 m	0 m	22438 m
SPEXSS343	847 m	19315 m	0 m	20162 m
SPEXSS358	0 m	6837 m	0 m	6837 m
SPEXSS415	0 m	38912 m	15559 m	54471 m
SPEXSS420	0 m	2898 m	0 m	2898 m
SPEXSS45Bis	13948 m	0 m	0 m	13948 m
SPEXSS472	3122 m	10858 m	0 m	13980 m
SPEXSS498	22028 m	17649 m	0 m	39678 m
SPEXSS591	12921 m	6300 m	0 m	19220 m

Tabella 3. Elenco delle ex strade statali passate in gestione all'Amministrazione Provinciale di Cremona. Lunghezza complessiva e suddivisione in tratte sulla base del flusso di veicoli/ anno.

[3.1] MAPPE DI RUMORE

DATA REDAZIONE: 22/12/2008

VERSIONE 2.1

Codice Strada	Tratte divise per veicoli/anno			Totale lunghezza	Codice Strada	Tratte divise per veicoli/anno			Totale lunghezza
	< 3 10 ⁶	3-6 10 ⁶	> 6 10 ⁶			< 3 10 ⁶	3-6 10 ⁶	> 6 10 ⁶	
CRSP1	12485 m	0 m	0 m	12485 m	CRSP5	9808 m	0 m	0 m	9808 m
CRSP10	1744 m	0 m	0 m	1744 m	CRSP50	6521 m	0 m	0 m	6521 m
CRSP11	4909 m	0 m	0 m	4909 m	CRSP52	8500 m	0 m	0 m	8500 m
CRSP12	3690 m	0 m	0 m	3690 m	CRSP53	3162 m	0 m	0 m	3162 m
CRSP13	13359 m	0 m	0 m	13359 m	CRSP54	3367 m	0 m	0 m	3367 m
CRSP14	3769 m	0 m	0 m	3769 m	CRSP56	7621 m	0 m	0 m	7621 m
CRSP15	11946 m	0 m	0 m	11946 m	CRSP57	7549 m	0 m	0 m	7549 m
CRSP16	6504 m	0 m	0 m	6504 m	CRSP59	3358 m	0 m	0 m	3358 m
CRSP17	0	3686 m	0 m	3686 m	CRSP6	3001 m	0 m	0 m	3001 m
CRSP19	10591 m	0 m	0 m	10591 m	CRSP60	7626 m	0 m	0 m	7626 m
CRSP2	9438 m	4799 m	0 m	14238 m	CRSP62	1819 m	0 m	0 m	1819 m
CRSP20	10161 m	0 m	0 m	10161 m	CRSP63	2765 m	0 m	0 m	2765 m
CRSP21	13185 m	0 m	0 m	13185 m	CRSP64	1328 m	2317 m	0 m	3645 m
CRSP22	3165 m	0 m	0 m	3165 m	CRSP65	8110 m	0 m	0 m	8110 m
CRSP23	5269 m	0 m	0 m	5269 m	CRSP67	5023 m	0 m	0 m	5023 m
CRSP24	8920 m	0 m	0 m	8920 m	CRSP68	4717 m	0 m	0 m	4717 m
CRSP25	10039 m	0 m	0 m	10039 m	CRSP7	6000 m	0 m	0 m	6000 m
CRSP26	13648 m	0 m	0 m	13648 m	CRSP70	7704 m	0 m	0 m	7704 m
CRSP27	25920 m	0 m	0 m	25920 m	CRSP71	3618 m	0 m	0 m	3618 m
CRSP28	14794 m	0 m	0 m	14794 m	CRSP73	814 m	0 m	0 m	814 m
CRSP29	10365 m	0 m	0 m	10365 m	CRSP77	2892 m	0 m	0 m	2892 m
CRSP3	8157 m	0 m	0 m	8157 m	CRSP78	1415 m	0 m	0 m	1415 m
CRSP30	10204 m	0 m	0 m	10204 m	CRSP79	1536 m	0 m	0 m	1536 m
CRSP31	6442 m	0 m	0 m	6442 m	CRSP8	703 m	0 m	0 m	703 m
CRSP32	5035 m	0 m	0 m	5035 m	CRSP80	0 m	5215 m	0 m	5215 m
CRSP33	23390 m	0 m	0 m	23390 m	CRSP81	2311 m	0 m	0 m	2311 m
CRSP34	3881 m	0 m	0 m	3881 m	CRSP82	2833 m	0 m	0 m	2833 m
CRSP35	0 m	5689 m	0 m	5689 m	CRSP83	23997 m	0 m	0 m	23997 m
CRSP36	2333 m	0 m	0 m	2333 m	CRSP84	10136 m	7281 m	0 m	17417 m
CRSP37	6109 m	0 m	0 m	6109 m	CRSP85	31705 m	0 m	0 m	31705 m
CRSP38	5860 m	0 m	0 m	5860 m	CRSP86	8880 m	0 m	0 m	8880 m
CRSP39	2804 m	0 m	0 m	2804 m	CRSP87	8180 m	17923 m	0 m	26102 m
CRSP4	0 m	1749 m	2193 m	3942 m	CRSP88	5795 m	0 m	0 m	5795 m
CRSP40	7692 m	0 m	0 m	7692 m	CRSP89	10200 m	0 m	0 m	10200 m
CRSP42	7320 m	0 m	0 m	7320 m	CRSP9	7305 m	0 m	0 m	7305 m
CRSP43	5959 m	0 m	0 m	5959 m	CRSP90	3144 m	9214 m	0 m	12358 m
CRSP44	6897 m	0 m	0 m	6897 m	CRSP91	0 m	4721 m	0 m	4721 m
CRSP45	7796 m	0 m	0 m	7796 m	CRSP93	2569 m	0 m	0 m	2569 m
CRSP46	2073 m	0 m	0 m	2073 m	CRSP94	1344 m	0 m	0 m	1344 m
CRSP47	15397 m	0 m	0 m	15397 m	CRSP95	2666 m	0 m	0 m	2666 m
CRSP48	8764 m	0 m	0 m	8764 m	CRSP96	5972 m	0 m	0 m	5972 m

Tabella 4. Strade provinciali gestite storicamente dall'Amministrazione Provinciale di Cremona. Lunghezza complessiva e suddivisione in tratte sulla base del flusso di veicoli/ anno.

[3.1] MAPPE DI RUMORE

DATA REDAZIONE: 22/12/2008

VERSIONE 2.1

Come risulta dall'elenco trasmesso dalla Provincia nel 2005 al Ministero dell'Ambiente e del Territorio, solo tre strade hanno avuto nel 2006 un traffico superiore ai 6 000 000 di veicoli/anno: la strada provinciale SP 04 "Rivoltana", dal suo inizio in corrispondenza del ponte sull'Adda fino all'intersezione con la SP 90; la ex strada statale SS 415 "Paullese", dall'ingresso nel territorio provinciale in corrispondenza del ponte di Spino d'Adda fino a Crema, all'intersezione con la ex SS 235; la ex strada statale SS 10 "Padana Inferiore", da Cremona in direzione Mantova fino al bivio con la SP 11.

L'insieme delle strade che hanno avuto nel 2006 un traffico compreso tra 3 e 6 milioni di veicoli/anno non è apparso invece così immediatamente definito. Si è quindi proceduto ad integrare l'elenco delle strade individuate in prima istanza dalla Provincia sulla base delle seguenti considerazioni.

- Sono state considerate anche le strade con tratte aventi un traffico superiore ai 3 000 000 di veicoli/anno, individuate a seguito di un processo di attualizzazione dei livelli di traffico associati al grafo stradale provinciale. Una descrizione dettagliata del processo di attualizzazione al 2006 dei livelli di traffico contenuti nel Piano della Viabilità predisposto dall'Amministrazione Provinciale nel 2001 è contenuta nel successivo paragrafo: *2.1 Caratterizzazione delle sorgenti*.
- Sono state inserite strade e tratte di strade che permettessero di coprire con continuità i principali assi di attraversamento del territorio provinciale, evitando di lasciare dei tratti senza informazioni sulle mappe di rumore. Questa scelta ha permesso di realizzare una ricognizione completa e preventiva dell'inquinamento acustico presente anche in funzione di possibili futuri incrementi di traffico dovuti alla realizzazione di progetti strategici sovra provinciali (es. Raccordo autostradale Tirreno-Brennero; Autostrada Regionale Cremona-Mantova; Terzo ponte sul Po...).

L'elenco "esteso" delle strade gestite dalla Provincia di Cremona e considerate aventi un traffico tra 3 000 000 e 6 000 000 di veicoli/anno è riportato nella successiva Tabella 5. Nella tabella sono esplicitate per ogni strada e tratto le modalità di inclusione adottate.

[3.1] MAPPE DI RUMORE

DATA REDAZIONE: 22/12/2008

VERSIONE 2.1

Strade oggetto di mappatura	Strade presenti nell'elenco della Provincia di Cremona		Strade con traffico > 3 milioni come ottenuto da attualizzazione		Strade considerate strategiche con traffico < 3 milioni	
	Dal km	Al km	Dal km	Al km	Dal km	Al km
Cod. strada						
CR SP02	1+400	6+300	-	-	-	-
CR SP04	0+000	2+500	2+500	3+900	-	-
CR SP35	0+000	5+600	-	-	-	-
CR SP44	-	-	-	-	0+400	7+500
CR SP63	-	-	-	-	0+000	2+800
CR SP64	1+300	3+700	-	-	0+000	1+300
CR SP80	-	-	0+000	5+200	-	-
CR SP84	-	-	8+500	16+600	-	-
CR SP87	0+000	8+100	8+100	17+900	17+900	26+000
CR SP90	4+800	9+200	4+200	4+800	-	-
CR SP91	0+700	4+800	0+000	0+700	-	-
CR SPEXSS10	225+000	241+500	241+500	246+500	246+500	251+600
	251+600	259+100				
CR SPEXSS234	-	-	62+600	70+900	53+000	62+600
CR SPEXSS235	45+100	48+900	54+000	58+500	61+500	71+700
	58+500	61+500				
CR SPEXSS343	-	-	23+200	43+400	-	-
CR SPEXSS358	27+800	32+600	-	-	-	-
CR SPEXSS415	17+000	32+500	32+500	44+600	-	-
	44+600	45+800	45+800	63+100		
	63+100	68+100	68+100	70+200		
CR SPEXSS420	33+700	36+100	-	-	-	-
CR SPEXSS472	15+700	17+800	12+100	15+700	-	-
			17+800	23+000		
CR SPEXSS498	60+600	63+800	28+800	35+300	35+300	56+800
			56+800	60+600		
			63+800	68+100		
CR SPEXSS591	31+700	33+500	33+500	37+100	27+900	31+700

Tabella 5. Modalità d'individuazione tratte stradali in cui nel 2006 sono transitati più di 3 000 000 di veicoli/anno. Nelle celle con sfondo verde sono indicati i tratti stradali ufficialmente definiti dalla Provincia avere un traffico superiore ai 6 000 000 di veicoli/anno.

2 METODI

La rete stradale gestita dall'Amministrazione Provinciale di Cremona ammonta a circa 876 km. Con un tale sviluppo è impossibile utilizzare le misure dirette per conoscere il rumore prodotto dal traffico su tutte le tratte. La determinazione del rumore non può essere realizzata per via fonometrica, ma deve per forza basarsi su un modello di generazione e propagazione del rumore da traffico stradale.

Per essere efficace, un modello siffatto deve basarsi su due dati fondamentali: una conoscenza dettagliata dei flussi di veicoli circolanti sulla rete stradale e una ricostruzione ragionevole del territorio attorno alle infrastrutture. Ai fini della consistenza e di un ragionevole confronto dei risultati è fondamentale, inoltre, garantire su tutto l'ambito provinciale l'omogeneità delle informazioni di partenza, questo anche a scapito della perdita di eventuali situazioni locali di maggior dettaglio.

La costruzione di mappe di rumore e la valutazione della coerenza dei risultati richiedono quindi la raccolta e l'organizzazione in un formato adeguato di differenti tipi d'informazione. In prima istanza è necessario disporre di dati sulla sorgente di rumore che, in questo caso, è definita dal flusso di traffico presente su ogni tratta stradale. Infatti sono il numero dei veicoli in transito, la loro ripartizione tra pesanti e leggeri, la loro velocità media, le condizioni di marcia... a qualificare una strada come sorgente di rumore. Questi dati "locali" devono essere integrati con i valori medi d'emissione tipici del parco veicoli circolante sulle strade oggetto della simulazione.

Inoltre bisogna avere informazioni sull'andamento altimetrico della strada e sulla natura del suo fondo stradale. Queste condizioni influenzano, da un lato il livello d'emissione acustica degli organi di propulsione, dall'altro il livello del rumore da rotolamento prodotto dai pneumatici.

Una volta definite le caratteristiche dell'energia sonora irradiata (intensità e direzionalità), devono essere definite le condizioni che influenzano la propagazione del rumore: andamento plano-altimetrico della strada e del territorio circostante, dati climatici, natura del suolo, natura degli ostacoli presenti: vegetazione, schermi, terrapieni, edifici... Gli elementi del territorio devono potere essere modellati non solo in termini geometrici (estensione ed altezza), ma anche in termini acustici (coefficienti di riflessione/assorbimento).

Al fine della valutazione degli effetti ambientali del rumore e del rispetto dei limiti vigenti, bisogna raccogliere informazioni sul livello di tutela garantito dalla legge ai recettori presenti ai lati della strada. In particolare, devono essere individuati gli eventuali "ricettori sensibili" presenti nei pressi dell'infrastruttura e deve essere acquisita la classificazione acustica comunale.



[3.1] MAPPE DI RUMORE

DATA REDAZIONE: 22/12/2008

VERSIONE 2.1

Dovendo operare su scala provinciale, è impensabile gestire, con costi e tempi sostenibili, questa quantità di dati in modo diretto, con sopralluoghi, schedature e considerazioni puntuali. In ragione della dimensione del problema da affrontare, in prima approssimazione è più utile orientarsi verso una visione d'insieme, anche a scapito della precisione. Se la prima stima è effettuata cautelativamente per eccesso, le situazioni critiche o dubbie saranno individuate immediatamente, mentre il restante territorio potrà essere considerato con ragionevole sicurezza privo di problemi. In un secondo tempo sarà possibile, e più produttivo, concentrare le risorse sulle criticità rilevate.

Resta comunque la necessità di organizzare e combinare informazioni diverse localizzate su un vasto territorio. A questo proposito i Sistemi Informativi Territoriali (SIT) offrono un insostituibile strumento tecnico di lavoro. Inoltre, l'utilizzo di tecnologie GIS permette di sfruttare le banche dati territoriali sviluppate da altri Enti, disponibili in formato digitale e già pronte per essere manipolate.

Il livello di precisione spaziale più dettagliato a cui è possibile trovare la maggior parte delle informazioni necessarie al progetto è quello della scala 1:10000, assunta dalla Regione Lombardia come base della propria produzione cartografica. Questa scala, e la corrispondente cartografia di base regionale, è quindi stata assunta come riferimento.

La scala 1:10 000 presenta un livello di dettaglio sufficiente per un'analisi sintetica del problema rumore. L'utilizzo della scala 1:10 000, da una parte ha reso possibile realizzare un lavoro che altrimenti avrebbe richiesto risorse molto superiori, ma dall'altra ha introdotto alcune inevitabili semplificazioni, a causa dell'impossibilità di rappresentare in ogni situazione la realtà topografica ed edilizia con sufficiente precisione.

Il rumore emesso da una strada e la sua propagazione possono infatti essere influenzati e determinati da elementi locali i cui dettagli non sempre sono rappresentabili alla scala di 1:10 000. Analogo discorso vale per la rappresentazione degli edifici singoli, indispensabile per il calcolo esatto della propagazione e dell'esposizione dei cittadini al rumore.

Per queste ragioni, volendo realizzare in modo più dettagliato e preciso le mappe di rumore delle infrastrutture su cui transitano più di 3 000 000 veicoli/anno è stato necessario dotarsi di una rappresentazione territoriale più approfondita. Per queste strade si sono quindi considerati tutti gli edifici presenti in una fascia di 300 metri per lato della strada. Non essendoci a questo livello di dettaglio una cartografia vettoriale già disponibile, la rappresentazione poligonale degli edifici è stata prodotta manualmente, ricalcando a mano, su shapefile, il loro perimetro visualizzato su ortofoto georeferenziate. Per questo scopo si sono utilizzate le ortofoto dei seguenti voli: volo IT2000 in scala 1:10 000 del 1999, voli dell'Agenzia Generale per Erogazioni in Agricoltura (AGEA) in scala 1:10 000 del 2005 (bianco e nero) e in scala 1:5000 della primavera 2007 (colori).

Si ricorda infine che la valutazione del rumore prodotto da tutte le tratte della rete stradale provinciale è stata preceduta, nel 2006, da una campagna di misura del rumore stradale. In questo modo si è creata una banca dati di misure effettive sul campo indispensabili per la validazione e taratura del modello.

La campagna è stata eseguita in accordo alle indicazioni del DM Ambiente 16/03/1998: "Tecniche di rilevamento e di misurazione dell'inquinamento acustico".

In particolare per la misura del rumore di una strada sono previste le seguenti indicazioni.

- La misura deve essere eseguita in condizioni di normale circolazione del traffico. Essendo il traffico stradale un fenomeno avente carattere di casualità o pseudocasualità, il DM prevede per la verifica dei limiti un tempo di misura non inferiore ad una settimana.
- Durante i rilievi, il microfono deve essere posto ad almeno un 1 metro di distanza dalle facciate degli edifici esposti ai livelli di rumore più elevati. Il microfono, dotato di cuffia antivento, deve essere posizionato ad una quota dal piano di campagna di $4 \pm 0,1$ metri. In assenza d'edifici, il microfono deve essere posto in corrispondenza della posizione occupata dai recettori più sensibili.
- Durante il periodo di misura deve essere rilevato il livello continuo equivalente ponderato "A" (Leq(A)) per ogni ora della giornata. Dai 24 dati di livello continuo orario equivalente così ottenuti si calcolano successivamente i livelli equivalenti diurni (06:00-22:00) e notturni ((22:00-06:00) di ogni giorno della settimana e i valori medi settimanali diurni e notturni. Questi sono i valori che devono essere confrontati con i livelli massimi di immissione di cui al DPR 142/2004.

2.1 Caratterizzazione delle sorgenti stradali

Il tracciato delle strade gestite dalla Provincia oggetto del presente studio è stato fornito dall'Amministrazione Provinciale di Cremona in formato shapefile lineare in scala 1:10 000, sovrapponibile alla cartografia tecnica della Regione Lombardia.

Il tematismo di partenza è stato elaborato al fine di ottenere uno shapefile nel formato e con le informazioni richieste dal software che implementa il modello di diffusione del rumore. Le principali elaborazioni eseguite sono state le seguenti:

- verifica della continuità topologica degli archi relativi ad ogni singola strada ed eliminazione delle eventuali interruzioni dovute ad errori di digitalizzazione;
- classificazione degli archi stradali in base alla tipologia delle strade, definita secondo il Codice della Strada e secondo la classificazione funzionale regionale;
- eliminazione dei nodi di interruzione associati a discontinuità non significative da un punto di vista dell'emissione di rumore: passaggi a livello, ponti, manufatti ...

- suddivisione degli archi stradali unicamente in relazione a variazioni che hanno effetto sulla produzione di rumore: variazione dei limiti di velocità, intersezioni che comportano una variazioni del traffico, attraversamento centri urbani;
- attribuzione agli archi di ogni strada dei valori orari di flusso suddivisi tra veicoli pesanti e veicoli leggeri. L'attribuzione è avvenuta a partire dai dati di censimento esistenti.

Anche i dati di traffico sono stati forniti dall'Amministrazione Provinciale. In mancanza di un rilievo sincrono del traffico su tutta la rete stradale per l'anno 2006, si è dovuto procedere ad un aggiornamento dei valori di flusso misurati in passato ("attualizzazione").

Come punto di partenza si è considerato il Piano della Viabilità predisposto dalla Provincia di Cremona nel 2001. Il piano fornisce la stima del traffico giornaliero medio (TGM) presente su ogni arco del reticolo stradale provinciale. Il valore di TGM è stato ricavato da un modello di flusso della rete stradale, opportunamente tarato e calibrato sulla base dei censimenti e dei rilievi effettuati negli anni precedenti la data della sua stesura.

I valori assegnati dal TGM agli archi stradali sono stati attualizzati al 2006 sulla base dei risultati dei censimenti effettuati dalla Provincia negli ultimi 5 anni (2002-2006). I coefficienti d'attualizzazione per aggiornare al 2006 i dati di flusso d'ogni arco stradale sono stati ricavati dalle differenze riscontrate nelle sezioni in cui sono presenti dati di censimento. La metodologia utilizzata per il calcolo di questi coefficienti è descritta in dettaglio nel documento [1.1] Relazione SIT.

Ad ogni arco sono stati associati i valori di velocità. Ai tratti urbani, o in presenza di specifici limiti, si è attribuita la velocità di 50 km/h. Agli archi extraurbani si è attribuita una velocità compresa tra 70 e 90 km/h in funzione delle caratteristiche stradali, di verifiche sperimentali effettuate sul campo, del raffronto con i risultati forniti dalla campagna di misure.

Bisogna infine ricordare che il reticolo stradale è stato aggiornato in coincidenza dei centri urbani di Casalmorano e Piadena, in cui è imminente (Casalmorano) o già conclusa (Piadena), la realizzazione di due varianti di aggiramento che andranno ad eliminare il traffico di attraversamento che attualmente interessa questi centri.

2.2 Base dati territoriali

Al fine di una modellizzazione più dettagliata possibile della propagazione del rumore prodotto dalle infrastrutture si è utilizzata la carta DUSAF d'uso del suolo in scala 1:10 000 che fornisce in modo dettagliato la distribuzione delle aree urbanizzate all'interno del territorio cremonese.

Questa cartografia è stata realizzata da ERSAF per conto della Regione Lombardia sulla base delle ortofoto del volo IT2000 effettuate nel 1999. Al fine di una migliore conoscenza della distribuzione residenziale e per un migliore calcolo della popolazione esposta, la carta è stata aggiornata indicando le zone di recente urbanizzazione.

L'aggiornamento include le trasformazioni urbane intervenute successivamente al 1999 fino al 2006. L'aggiornamento è avvenuto principalmente raccogliendo informazioni presso i singoli comuni. Queste informazioni sono state verificate ed integrate con le immagini delle ortofoto AGEA e successivamente inserite in un nuovo shapefile di uso del suolo.

Nell'indagine presso i 115 comuni della provincia svolta per aggiornare la carta dell'uso del suolo, si è provveduto anche a raccogliere dati sulla localizzazione e sulla tipologia dei recettori sensibili presenti. I recettori sono stati rilevati su uno shapefile come un unico poligono comprendente tutte le pertinenze. Negli attributi dei recettori sensibili sono indicati identificativo univoco dell'edificio, descrizione tipologica, indirizzo.

Per la realizzazione delle mappe di rumore relative alle strade con più di 3 000 000 milioni di veicoli/anno, nelle aree indicate dall'uso del suolo come urbanizzate è stato creato una rappresentazione vettoriale georeferenziata (shapefile) di tutti gli edifici presenti all'interno di una fascia di 300 metri su entrambi i lati della strada.

2.3 Modello e sua implementazione

In letteratura esistono numerosi modelli d'emissione e diffusione del rumore stradale, da quelli adottati ufficialmente dalle amministrazioni statali di diverse nazioni, a quelli proposti da centri di ricerca o da aziende private⁴. La maggior parte di questi modelli sono implementati all'interno d'applicativi software commerciali o pubblici, che ne rendono agevole l'utilizzo, la presentazione dei risultati e l'esportazione dei dati.

In attesa della definizione di un modello unificato europeo per la stima del rumore prodotto dal traffico stradale, la direttiva 2002/49/CE sul rumore ambientale ha adottato il modello ufficiale francese «NMPB-Routes-96 (SETRACERTU-LCPC-CSTB)», citato nell'«Arrêté du 5 mai 1995 relatif au bruit des infrastructures routières, Journal Officiel du 10 mai 1995, article 6» e nella norma francese «XPS 31-133». I dati d'ingresso concernenti l'emissione sono definiti nel documento «Guide du bruit des transports terrestres, fascicule prevision des niveaux sonores, CETUR 1980». Secondo la direttiva, il modello NMPB-Routes-96 deve essere utilizzato per la realizzazione della mappatura acustica dalle nazioni che, come l'Italia, non hanno un proprio modello ufficiale.

⁴ AAVV, "Rassegna dei modelli per il rumore, i campi elettromagnetici e la radioattività ambientale", CTN Agenti Fisici - ANPA, 2001

Poiché la normativa non ha mai definito quale modello utilizzare per la costruzione delle mappe di rumore. Considerando le possibili sinergie con il parallelo lavoro per la costruzione della mappatura acustica per conto della provincia e l'abbondante documentazione tecnica disponibile sul modello francese, per il calcolo delle mappe di rumore si è deciso di utilizzare il modello «NMPB-Routes-96 (SETRACERTU-LCPC-CSTB)».

L'applicazione effettiva è avvenuta utilizzando un programma commerciale appositamente predisposto per la simulazione acustica. Il programma utilizzato è stato SoundPLAN Versione 6.2, commercializzato in Italia dalla ditta Spectra S.r.l. di Arcore (MI). Nei moduli di calcolo di SoundPLAN sono presenti e implementati decine di standard nazionali deliberati per il calcolo delle sorgenti di rumore, compreso il modulo «NMPB-Routes-96 (SETRACERTU-LCPC-CSTB)».

SoundPLAN è un prodotto per il calcolo e la previsione della propagazione nell'ambiente del rumore derivato da: traffico veicolare, traffico ferroviario, traffico aeroportuale, insediamenti industriali, sorgenti puntuali, areali e lineari. Può inoltre essere utilizzato per il calcolo di barriere acustiche e degli effetti prodotti dal loro inserimento.

La modellizzazione acustica di SoundPLAN è in grado di definire la propagazione del rumore sia su grandi aree, fornendone la mappatura, sia per singoli punti, fornendo i livelli globali e la loro scomposizione direzionale. Il programma non ha limiti nel numero di oggetti e sorgenti inseribili, né limiti sulla dimensione dell'area trattabile.

Il programma è costituito da un modulo base a cui possono essere aggiunti differenti moduli d'espansione, ognuno con specifiche funzioni. Il modulo di base è composto da:

- database geografico: contiene la georeferenziazione e le caratteristiche tecniche dei vari elementi considerati (territoriali e sorgenti);
- librerie: contengono particolari opzioni di calcolo;
- modulo di calcolo: contiene informazioni sulle simulazioni;
- tabella dei risultati: rappresentazione tabellare delle statistiche legate ai risultati delle simulazioni;
- modulo industrie: contiene informazioni per modellizzare le emissioni industriali;
- progetto delle barriere: modulo con cui è possibile una progettazione guidata delle barriere fonometriche;
- grafici: rappresentazione grafica delle simulazioni.

2.3.1 Parametri di calcolo

All'interno del modulo di SoundPLAN di implementazione del modello «NMPB-Routes-96 (SETRACERTU-LCPC-CSTB)» sono stati impostati i seguenti parametri di calcolo.

- Descrittori acustici. I descrittori acustici da utilizzare per la costruzione delle mappe di rumore sono il livello equivalente diurno $Leq(A)d$, riferito ad un periodo diurno di 16 ore,

dalle 6:00 alle 22:00 e il livello equivalente notturno $Leq(A)_n$, riferito ad un periodo di 8 ore, dalle 22:00 alle 6:00.

- Griglia di calcolo. SoundPLAN implementa un modello di calcolo "a griglia". All'interno di ogni maglia della griglia di calcolo, SoundPLAN utilizza una sotto-griglia costituita da 81 (9x9) ricettori interni. Il calcolo è fatto per ogni elemento della sotto-griglia e poi per interpolazione è determinato il valore attribuito al centroide dalla griglia di calcolo. Impostando i parametri "min/max" e "differenza", rispettivamente uguali a 10 e 0,15 dBA, si ottiene una precisione elevata. I parametri stabiliscono che tra gli angoli di ciascuna cella non ci sono più di 10 dBA di differenza, e che la differenza tra valore interpolato e calcolato sia minore di 0,15 dBA.
- Parametri meteorologici. I parametri meteorologici da considerare in input sono l'umidità relativa, la temperatura e la pressione atmosferica. In mancanza di dati meteorologici ufficiali annui, sono stati inseriti i seguenti valori standard:

- Umidità relativa	70 %
- Temperatura atmosferica	15 °C
- Pressione atmosferica	1013,25 hPa
- Velocità e direzione vento	Nessuna
- Altezza dal suolo. La mappa del rumore è calcolata ad un'altezza di 4 metri dal suolo. Il terreno è stato considerato uniformemente piano in tutte le direzioni a lato delle infrastrutture. Le strade sono state ipotizzate prive di rilevato e sono state poste allo stesso livello del piano campagna.

2.3.2 Modellizzazione degli elementi territoriali

Per le strade con meno di 3 000 000 di veicoli/anno, non è stata considerata la presenza di elementi territoriali a lato dell'infrastruttura. In questo caso l'applicazione del modello è avvenuta in condizioni di "campo libero". In queste condizioni l'attenuazione del rumore è data unicamente dai fenomeni fisici della divergenza geometrica, dell'assorbimento dell'aria e per "effetto suolo".

Per le strade con più di 3 000 000 di veicoli/anno, sono stati considerati attorno all'asse stradale gli elementi territoriali di seguito descritti, opportunamente, modellizzati tenendo conto delle loro caratteristiche geometriche, morfologiche ed acustiche.

- Strade. Per ogni strada sono stati inseriti in SoundPLAN i principali parametri morfologici e strutturali: il numero di corsie, la larghezza d'ogni corsia e la tipologia di asfalto utilizzata.
- Edifici. Gli edifici presenti all'interno dell'area d'interesse (fascia di 300 m per lato) sono stati georeferenziati e inseriti all'interno di un apposito shapefile che è stato caricato in

SoundPLAN. Gli edifici sono stati considerati edifici "standard", cioè senza fonte di emissione e con coefficienti di riflessione superficiale esterno pari a 1.

Per ragioni di tempo non è stato possibile controllare in modo dettagliato tutti gli edifici individuati. Le altezze sono quindi state attribuite sulla base delle tipologie in cui sono stati catalogati gli edifici. Si tratta d'altezze medie, che nel singolo caso possono anche scostarsi significativamente dal reale. Gli edifici sono quindi modellati come parallelepipedi aventi dimensioni di base uguali alle dimensioni riportate nello shapefile ed altezza standard della classe d'appartenenza. Le altezze attribuite sono state le seguenti:

- abitazioni singole, mono o bi familiare, villette a schiera: 7 metri;
- cascine: 9 metri;
- capannoni industriali: 12 metri;
- edifici tecnici (cabine elettriche, distributori...): 5 metri.

- Suolo e vegetazione. L'attribuzione delle caratteristiche acustiche del territorio circostante le infrastrutture è avvenuta sulla base dell'uso del suolo indicato dalla cartografia DUSAF. Le superfici a Prato e Seminativo (classi S e P) sono state considerate superfici totalmente assorbenti (effetto suolo), quelle urbanizzate semiriflettenti.

2.4 Costruzione mappe di rumore

Per quanto riguarda l'applicazione del modello alle strade con più di 3 000 000 veicoli/anno si rimanda alla descrizione dettagliata contenuta nel documento [4.1] *Relazione Mappatura Acustica*. Si ricorda solo che in questo caso la griglia di calcolo è stata impostata con maglie di 10 metri.

Per la costruzione delle mappe di rumore delle strade con meno di 3 000 000 veicoli/anno, si è invece seguito il seguente percorso. La simulazione è stata impostata su una griglia di lato 20x20 metri, posta a 4 metri dal suolo, che copre tutta l'area d'interesse. Nei punti d'incrocio della griglia è stato richiesto al software di fornire direttamente il valore dei descrittori acustici $Leq(A)_d$ e $Leq(A)_n$. I valori ottenuti dipendono solo dall'intensità della sorgente e dalla sua distanza. Infatti, trattandosi di una simulazione di campo libero non sono considerati gli effetti di rinforzo o di schermature dovuti alla presenza di riflessioni od ostacoli.

La griglia dei valori risultanti è georeferenziata e può essere esportata da SoundPLAN come shapefile puntuale, leggibile con ArcView. Partendo da questo shapefile, esteso a tutta la rete stradale provinciale, per l'analisi dei risultati si è utilizzata la rappresentazione dei dati in formato "raster" e la capacità d'elaborazione e manipolazione di questo formato offerta dall'estensione "Spatial Analyst" di ArcView.

[3.1] MAPPE DI RUMORE

DATA REDAZIONE: 22/12/2008

VERSIONE 2.1

In un raster (detto anche griglia) le informazioni numeriche sono memorizzate in forma matriciale (righe e colonne), come un insieme ordinato di piccole aree quadrate contigue. Ad ogni cella è associato il valore di un unico attributo che può essere numerico o alfanumerico. Al formato raster non è quindi possibile associare una tabella estesa d'attributi. L'origine di un raster e le dimensioni delle celle possono essere scelte arbitrariamente. Se all'interno di un progetto questi parametri sono impostati uguali per tutte le coperture, le griglie sono sovrapponibili e le celle di pari coordinate possono essere confrontate o combinate logicamente o matematicamente tra loro.

L'analisi dei risultati ha riguardato l'individuazione delle aree interessate da superamenti dei limiti di livello equivalente diurno e notturno previsti dalla normativa italiana per il rumore stradale. Per le strade con meno di 3 000 000 veicoli/anno la procedura seguita per la verifica delle aree di superamento di $Leq(A)_d$ è descritta qui di seguito; la procedura è stata applicata in modo identico per la verifica delle aree di superamento di $Leq(A)_n$.

- Lo shapefile puntuale con i risultati di SoundPLAN esteso a tutta la provincia è stato importato in ArcView. Qui è stato convertito in un raster (formato GRID) di 4520x3100 celle di lato 20x20 metri. Ad ogni cella è stato assegnato il valore del livello equivalente diurno $Leq(A)_d$ corrispondente.
- Il reticolo delle strade provinciali è stato convertito in formato raster, classificando le strade in due classi sulla base della consistenza dei flussi di traffico registrati nel 2006: inferiore e superiore a 3 milioni di veicoli/anno.
- La copertura DUSAF dell'uso del suolo, da noi aggiornata, è stata convertita in tre raster di analoghe dimensioni. Nel primo raster le celle corrispondenti ad aree urbanizzate sono state riclassificate con valore 1, le restanti con valore 0; nel secondo raster le celle corrispondenti ad aree residenziali sono state riclassificate come 1, le restanti come 0; nel terzo raster le celle delle cascine sono state poste ad 1, il restante territorio 0.
- Intorno alla copertura in formato lineare shapefile del reticolo stradale sono state creati due buffer rispettivamente da 0 a 100 metri (Fascia A) e da 100 a 250 (Fascia B). Gli shapefile con i buffer sono stati convertiti in raster, sempre delle stesse dimensioni e con cella di 20x20 metri. I valori delle celle appartenenti ai buffer sono stati classificati uguali a 1, i restanti a 0.
- Combinando infine con le funzioni di Spatial Analyst i raster precedentemente preparati è possibile ottenere le celle corrispondenti a zone rispettivamente urbanizzate, residenziali, cascine, esposte a livelli di rumore superiori a 70 dBA nella prima fascia e a 65 dBA nella seconda fascia.
- Le celle "eccedenti i limiti", individuate secondo il procedimento sopra descritto, sono state classificate sulla base dell'entità del flusso di veicoli/anno attribuiti alla strada all'origine del rumore.

- Sulle celle individuate secondo la procedura esposta sono state applicate alcune analisi statistiche, utili a quantificare e spiegare l'entità del fenomeno indagato. Alle stesse celle è stato applicato un buffer di 100 metri, con nessun significato fisico o giuridico, ma utile a rendere visibili queste situazioni in una rappresentazione grafica della distribuzione del fenomeno a scala provinciale (mappe di rumore 1: 50 000).

La necessità di introdurre la categoria delle cascine è frutto delle prime prove d'applicazione della procedura. Le cascine sono risultate essere una tipologia edilizia spesso localizzata a ridosso della strada, soprattutto lungo le provinciali minori. L'estrema vicinanza all'infrastruttura fa sì che esista una casistica abbastanza rilevante di cascine esposte a livelli di rumore superiori ai limiti. D'altra parte le cascine, oltre che a rappresentare per la loro collocazione spaziale a ridosso dell'infrastruttura edifici particolarmente esposti, presentano caratteristiche proprie che depotenziano sensibilmente il problema dell'esposizione al rumore. Infatti sono edifici in genere composti in gran parte da volumi non abitati: stalle, fienili, ricoveri per attrezzi, magnifici, tettoie.... I volumi abitativi sono in genere poco o nulla sfruttati e sono in genere collocate all'interno della corte, sul lato opposto a quello adiacente la strada. Nella Tabella 6 sono riportate le diverse tipologie di classificazione delle aree residenziali adottate dal DUSAF usate per individuare le superfici con presenza di abitazioni.

Label	Tipologia
1111	Tessuto residenziale denso: aree urbane occupate da grandi edifici residenziali (edifici a blocco, grattacieli, comprese le superfici di pertinenza anche estese; nonché centri urbani, dove più edifici formano unità edilizie complesse)
1112	Tessuto residenziale mediamente denso: aree urbane occupate da edifici residenziali occupate da piccole unità edilizie comprese le rispettive aree di pertinenza.
1121	Tessuto residenziale discontinuo: gli edifici, la viabilità e le superfici ricoperte artificialmente coprono dal 0% all'80% della superficie totale.
1122	Tessuto residenziale rado e nucleiforme: superfici occupate da costruzioni residenziali distinte ma raggruppate in nuclei che formano zone insediative di tipo diffuso a carattere estensivo. Gli edifici, la viabilità e le superfici artificiali coprono dal 50% al 30% della superficie totale.
1123	Tessuto residenziale sparso: superfici occupate da costruzioni residenziali isolate che formano zone insediative disperse negli spazi seminaturali o agricoli. Gli edifici, la viabilità e le superfici coperte artificialmente coprono meno del 30% a più del 10% della superficie totale dell'unità cartografata
11231	Cascine: Costruzioni isolate dal contesto urbano, disperse negli spazi seminaturali e caratterizzate dalla compresenza di edifici residenziali e produttivi agricoli. Gli edifici produttivi separabili dalla residenza sono classificati come produttivo agricolo (12112).

Tabella 6. Sottoclassi DUSAF per il territorio urbano residenziale e relativi pesi. Da un punto di vista del peso assegnato per il calcolo della popolazione le "cascine" sono state assimilate al tessuto "residenziale sparso".

3 RISULTATI

I risultati della costruzione delle mappe di rumore sono costituiti da due prodotti.

- In forma di mappe sono rappresentate le curve isofoniche dei livelli diurno $Leq(A)_d$ e notturno $Leq(A)_n$. Le mappe sono contenute nel DVD riassuntivo contenente tutta la descrizione e tutti i prodotti della convenzione tra ARPA e Provincia denominata *"Piano acustico e mappatura acustica delle strade provinciali"*.
- In forma tabellare sono rappresentati i valori numerici frutto della stima dei recettori sensibili e della popolazione esposti, all'interno delle due fasce di pertinenza dell'infrastruttura, a valori di rumore superiori ai limiti previsti DPR 30/03/2004 n. 142: *"Disposizioni per il contenimento e la prevenzione dell'inquinamento acustico derivante dal traffico veicolare"*.

La presentazione dei risultati numerici è suddivisa in tre Parti.

- Nella Prima Parte sono indicati i risultati ottenuti per le strade che nel 2006 hanno avuto un flusso di traffico superiore ai 6 000 000 di veicoli/anno. Per queste strade la modellizzazione della diffusione acustica è stata molto dettagliata e ha utilizzato le informazioni e i risultati ottenuti nell'ambito della mappatura acustica.
- Nella Seconda Parte sono indicati i risultati ottenuti per le strade che nel 2006 hanno avuto un flusso di traffico compreso tra 3 000 000 e 6 000 000 di veicoli/anno. Per queste strade la modellizzazione della diffusione acustica è stata molto dettagliata e ha utilizzato le informazioni e i risultati ottenuti nell'ambito della mappatura acustica.
- Nella Terza Parte sono riportati i risultati delle strade che nel 2006 hanno avuto un flusso di traffico inferiore ai 3 000 000 di veicoli/anno.

Per una descrizione dettagliata del metodo utilizzata per il calcolo delle strade con traffico superiore ai 3 000 000 di veicoli/anno, si rimanda ai contenuti del relativo documento: *"[4.1] Relazione Mappatura Acustica"*, facente parte dei prodotti predisposti nell'ambito della convenzione tra ARPA e Amministrazione Provinciale.

Per il calcolo delle mappe di rumore delle strade provinciali con meno di 3 000 000 di veicoli/anno i dati di input necessari a caratterizzare le sorgenti stradali sono gli stessi utilizzati per gli assi principali: valori medi orari di traffico e velocità associati ad ogni tratta del reticolo stradale provinciale.

Invece la modellizzazione del territorio circostante l'infrastruttura è stata realizzata in modo più speditivo, ma sicuramente molto cautelativo. Si ricordano brevemente le assunzioni fatte in tale proposito.

- Il modello è stato applicato in condizioni di campo libero, in queste condizioni la diffusione del rumore è sovrastimata, in quanto non si tiene conto dell'effetto schermante prodotto da eventuali ostacoli o edifici.
- La copertura del suolo DUSAF utilizza come elemento minimo il lotto residenziale, cioè attribuisco un uso del suolo residenziale sia all'edificio che all'eventuale terreno circostante. In questa situazione la superficie residenziale è sempre molto vicina all'infrastruttura, mentre gli edifici veri e propri, in cui risiede la popolazione ne possono essere assai discosti.
- Le elaborazioni per individuare le aree caratterizzate da superamenti dei limiti sono avvenute utilizzando come strumento di rappresentazione e manipolazione dei dati il formato "raster", con celle quadrate di lato 20x20 metri. Questa scelta comporta evidenti errori di localizzazione che possono influenzare significativamente sui risultati. Si ricorda che il raddoppio della distanza da un'infrastruttura lineare (es. da 8 a 16 metri) comporta una riduzione del livello di rumore misurabile pari a 3 dBA.

I risultati dell'applicazione del modello «NMPB-Routes-96 (SETRACERTU-LCPC-CSTB)» incrociati con le fasce di rispetto e le superfici edificate ha portato ad individuare le aree in cui i valori di $Leq(A)_d$ e $Leq(A)_n$ superano i limiti previsti per le infrastrutture stradali dal DPR n. 142/2005.

Le celle interessate dal superamento sono state suddivise in celle residenziali, celle cioè appartenenti a porzioni del territorio individuate dal DUSAF come occupate da abitazioni, e cascine. Le celle sono state inoltre classificate anche sulla base dei valori di flusso veicolare annuo presenti sulla specifica strada che ha prodotto il rumore.

La rappresentazione grafica di questi risultati è data nelle tavole: [3.2] RIEPILOGO TAVOLA 1.A e [3.2] RIEPILOGO TAVOLA 1.B, per i superamenti del livello equivalente diurno $Leq(A)_d$ e nelle tavole: [3.2] RIEPILOGO TAVOLA 2.A e [3.2] RIEPILOGO TAVOLA 2.B, per i superamenti del livello equivalente notturno $Leq(A)_n$.

Le tavole sono in scala 1:50 000, scala che permette di avere una visione dettagliata, ma sufficientemente sintetica, della distribuzione dei superamenti sul territorio provinciale. Al fine di rendere immediatamente percepibile la localizzazione delle aree critiche, attorno ad ogni cella è stato tracciato un buffer di 100 metri. I buffer sono stati colorati in modo differente per distinguere tra cascine ed abitazioni.

Nella Parte Terza è data la rappresentazione in forma tabellare delle superfici, espresse in metri quadri, interessate da superamenti per ogni comune della provincia di Cremona. Si evidenzia immediatamente come non siano stati verificati superamenti dei limiti nell'ambito delle Fasce B per nessuna strada. Questo dimostra ancora come molti dei superamenti

individuati abbiano carattere prettamente locale e/o siano falsi positivi prodotti dalla evidente impostazione cautelativa data alla modellizzazione.

Per una migliore comprensione dei risultati, si ricorda infine che tutte le strade gestite dalla Provincia sono state classificate, ai sensi del Codice della Strada, di Tipo C1.

I limiti di Leq(A) da considerare per questa tipologia di strade ai fini della costruzione delle mappe di rumore e per la stima del numero di persone esposte sono riportati nella sottostante Tabella 7.

TIPO STRADA	Sotto tipo	Ampiezza fascia di pertinenza acustica	Scuole, ospedali, case di cura e di riposo		Altri ricettori	
			Periodo diurno	Periodo notturno	Periodo diurno	Periodo notturno
Tipo C – Strada extraurbana secondaria	C1	100 m (fascia A)	50 dB(A)	40 dB(A)	70 dB(A)	60 dB(A)
		150 m (fascia B)			65 dB(A)	55 dB(A)

Tabella 7. Limiti estratti dal DPR 30/03/2004 n. 142 per le strade esistenti di Tipo C1, tipologia in cui sono classificate tutte le strade gestite dalla provincia di Cremona.



PARTE PRIMA

Mappe di rumore degli assi stradali principali con un traffico nell'anno 2006 superiore a 6 000 000 di veicoli/anno

4 STRADA CR SP04

4.1 Dati specifici di input

I dati specifici di sorgente inseriti in SoundPLAN per la stima del rumore dalla strada provinciale CR SP04 "Rivoltana" sono riportati in Tabella 8. Nella tabella i valori di TGM giornalieri sono indicati solo a titolo esplicativo, in realtà il software utilizza i valori orari contenuti nel DVD. Il coefficiente calcolato per attualizzare dal 2001 al 2006 i flussi di traffico orario delle singole tratte è pari a +7,35%.

Codifica tratto	Dal km	Al km	Lunghezza	TGM Leggeri	TGM Pesanti	Vel. media
CRSP04_A	0,000	1,155	1155 m	24330	2657	80 km/h
CRSP04_B	1,155	1,255	100 m	24330	2657	80 km/h
CRSP04_C	1,255	1,405	150 m	24330	2657	50 km/h
CRSP04_D	1,405	1,494	89 m	24330	2657	50 km/h
CRSP04_E	1,494	1,605	111 m	25642	2799	50 km/h
CRSP04_F	1,605	1,705	100 m	25642	2799	50 km/h
CRSP04_G	1,705	1,825	120 m	25642	2799	80 km/h
CRSP04_H	1,825	2,193	368 m	25642	2799	80 km/h

Tabella 8. Suddivisione della strada CR SP04 in tratte.

4.2 Risultati calcolo mappe di rumore

I risultati della costruzione delle mappe di rumore della strada CR SP04, sono rappresentati:

- in forma grafica le curve isofoniche dei livelli diurno $Leq(A)_d$ e notturno $Leq(A)_n$.
- in forma tabellare la stima dei recettori sensibili e della popolazione esposti oltre i limiti previsti dalla normativa all'interno delle due fasce di pertinenza dell'infrastruttura.

Rappresentazione grafica

Le curve isofoniche delle mappe di rumore sono rappresentate nella tavola [3.2] TAVOLA 1. La tavola è suddivisa in tre sezioni orizzontali. La prima sezione, in alto, riporta le isofone del $Leq(A)$ diurno (06:00-22:00): a 50 dBA, per i recettori sensibili; a 65 e 70 dBA, per la seconda e prima fascia di pertinenza. La seconda sezione, al centro, riporta le isofone del $Leq(A)$ notturno (22:00-06:00): a 40 dBA, per i recettori sensibili; a 55 e 60 dBA, per la seconda e prima fascia di pertinenza. L'ultima sezione, in basso, fornisce l'inquadramento territoriale della strada. Oltre alle isofone, nelle prime due sezioni sono rappresentate, rispettivamente a 100 e 250 metri dall'asse stradale, i confini delle due fasce di pertinenza previsti dal DPR 30/03/2004 per le strade di tipo C1.

In tutte tre le sezioni, lo sfondo per inquadramento è dato dall'immagine della carta tecnica regionale. Le prime due sezioni sono in scala 1:5 000, l'ultima in scala 1:10 000. In questo modo è possibile, da un lato apprezzare negli agglomerati l'andamento delle linee di livello acustico anche tra gli edifici, dall'altro visualizzare il territorio in cui è inserita la strada.

Rappresentazione tabellare

I dati dei recettori sensibili e di esposizione della popolazione sono aggregati a scala comunale e rappresentati per ogni comune in due tabelle distinte, rispettivamente per il periodo diurno (dalle 6:00 alle 22:00) e per il periodo notturno (dalle 22:00 alle 6:00).

Nelle celle evidenziate in arancione di ogni tabella sono indicati:

- Il numero dei recettori sensibili presenti all'interno della fascia di pertinenza complessiva di 250 metri per lato dell'infrastruttura e contemporaneamente esposti a livelli di rumore superiori a quelli fissati per i recettori sensibili dal DPR 30/03/2004: 50 dB(A) nel periodo diurno e 40 dB(A) nel periodo notturno.
- Il numero di abitanti esposti a livelli di rumore superiori ai limiti definiti per le stesse fasce dal DPR 30/03/2004 in ognuna delle due sottofasce di pertinenza dell'infrastruttura (di ampiezza rispettivamente di 100 e 150 metri l'una).

Lungo il tratto della CR SP04 oggetto del calcolo delle mappe di rumore, entro 300 m dall'infrastruttura sono presenti n. 1 recettori sensibili, in Comune di Rivolta d'Adda (Asilo).

Asse stradale principale : CR SP04 dal km 0,000 al km 2,190

Territorio del comune di : **Rivolta d'Adda (CR)**

Territorio provinciale di : **CREMONA**

	Limiti Leq(A)	N. recettori esposti	Numero abitanti
FASCIA A (0-100 m)	> 70 dB(A)		35
FASCIA B (100-250 m)	> 65 dB(A)		0
RECETTORI SENSIBILI	> 50 dB(A)	0	

Tabella 9. Popolazione e recettori sensibili esposti a livelli di rumore (Leq(A)) superiori ai limiti del periodo diurno (06:00-22:00) fissati dal DPR 30/03/2004 n. 142 per le strade di Tipo C1.

	Limite Leq(A)	N. recettori esposti	Numero abitanti
FASCIA A (0-100 m)	> 60 dB(A)		38
FASCIA B (100-250 m)	> 55 dB(A)		0
RECETTORI SENSIBILI	> 40 dB(A)	0	

Tabella 10. Popolazione e recettori sensibili esposti a livelli di rumore (Leq(A)) superiori ai limiti del periodo notturno (22:00-06:00) fissati dal DPR 30/03/2004 n. 142 per le strade di Tipo C1.

5 STRADA CR SPEXSS415

5.1 Dati specifici di input

I dati specifici di sorgente inseriti in SoundPLAN per la stima del rumore dalla strada provinciale CR SPEXSS415 "Paullese" sono riportati in Tabella 11. Nella tabella i valori di TGM giornalieri sono indicati solo a titolo esplicativo, in realtà il software utilizza i valori orari contenuti nel DVD. Il coefficiente calcolato per aggiornare dal 2001 al 2006 i flussi di traffico orario delle singole tratte è pari a -21,94%.

Codifica tratto	Dal km	Al km	Lunghezza	TGM Leggeri	TGM Pesanti	Vel. media
CRSPEXSS415_A	16,780	19,238	2458 m	23697	2468	50 km/h
CRSPEXSS415_B	19,238	19,553	315 m	23697	2468	80 km/h
CRSPEXSS415_C	19,553	23,735	4182 m	23697	2468	50 km/h
CRSPEXSS415_D	23,735	25,761	2026 m	21916	2347	50 km/h
CRSPEXSS415_E	25,761	27,387	1626 m	21916	2347	50 km/h
CRSPEXSS415_F	27,387	29,154	1767 m	21916	2347	80 km/h
CRSPEXSS415_G	29,154	30,855	1701 m	20796	2293	90 km/h
CRSPEXSS415_H	30,855	31,114	259 m	19082	2172	80 km/h
CRSPEXSS415_I	31,114	32,339	1225 m	19082	2172	50 km/h

Tabella 11. Suddivisione della strada CR SPEXSS415 in tratte.

5.2 Risultati calcolo mappe di rumore

I risultati della costruzione delle mappe di rumore della strada CR SPEXSS415, sono rappresentati:

- in forma grafica le curve isofoniche dei livelli diurno $Leq(A)_d$ e notturno $Leq(A)_n$.
- in forma tabellare la stima dei recettori sensibili e della popolazione esposti oltre i limiti previsti dalla normativa all'interno delle due fasce di pertinenza dell'infrastruttura.

Rappresentazione grafica

Le curve isofoniche delle mappe di rumore sono rappresentate nelle tavole: [3.2] TAVOLA 2.A, [3.2] TAVOLA 2.B e [3.2] TAVOLA 2.C. Ogni tavola è suddivisa in tre sezioni orizzontali. La prima sezione, in alto, riporta le isofone del $Leq(A)$ diurno (06:00-22:00): a 50 dBA, per i recettori sensibili; a 65 e 70 dBA, per la seconda e prima fascia di pertinenza. La seconda sezione, al centro, riporta le isofone del $Leq(A)$ notturno (22:00-06:00): a 40 dBA, per i recettori sensibili; a 55 e 60 dBA, per la seconda e prima fascia di pertinenza. L'ultima sezione, in basso, fornisce l'inquadratura territoriale della strada. Oltre alle isofone, nelle prime due sezioni sono rappresentate, rispettivamente a 100 e 250 metri dall'asse stradale, i confini delle due fasce di pertinenza previsti dal DPR 30/03/2004 per le strade di tipo C1.

In tutte tre le sezioni, lo sfondo per inquadramento è dato dall'immagine della carta tecnica regionale. Le prime due sezioni sono in scala 1:5 000, l'ultima in scala 1:10 000. In questo modo è possibile, da un lato apprezzare negli agglomerati l'andamento delle linee di livello acustico anche tra gli edifici, dall'altro visualizzare il territorio in cui è inserita la strada.

Rappresentazione tabellare

I dati dei recettori sensibili e di esposizione della popolazione sono aggregati a scala comunale e rappresentati per ogni comune in due tabelle distinte, rispettivamente per il periodo diurno (dalle 6:00 alle 22:00) e per il periodo notturno (dalle 22:00 alle 6:00).

Nelle celle evidenziate in arancione di ogni tabella sono indicati:

- Il numero dei recettori sensibili presenti all'interno della fascia di pertinenza complessiva di 250 metri per lato dell'infrastruttura e contemporaneamente esposti a livelli di rumore superiori a quelli fissati per i recettori sensibili dal DPR 30/03/2004: 50 dB(A) nel periodo diurno e 40 dB(A) nel periodo notturno.
- Il numero di abitanti esposti in ognuna delle due sottofasce di pertinenza dell'infrastruttura (di ampiezza rispettivamente di 100 e 150 metri) a livelli di rumore superiori ai limiti definiti per le stesse fasce dal DPR 30/03/2004.

Lungo il tratto della CR SPEXSS415 oggetto del calcolo delle mappe di rumore, entro 300 m dall'infrastruttura sono presenti n. 1 recettori sensibili, a Spino d'Adda (Scuola primaria).

Asse stradale principale : CR SPEXSS415 dal km 16,780 al km 21,390

Territorio del comune di : **Spino d'Adda (CR)**

	Limiti Leq(A)	N. recettori esposti	Numero abitanti
FASCIA A (0-100 m)	> 70 dB(A)		189
FASCIA B (100-250 m)	> 65 dB(A)		0
RECETTORI SENSIBILI	> 50 dB(A)	0	

Tabella 12. Popolazione e recettori sensibili esposti a livelli di rumore (Leq(A)) superiori ai limiti del periodo diurno (06:00-22:00) fissati dal DPR 30/03/2004 n. 142 per le strade di Tipo C1.

	Limite Leq(A)	N. recettori esposti	Numero abitanti
FASCIA A (0-100 m)	> 60 dB(A)		221
FASCIA B (100-250 m)	> 55 dB(A)		0
RECETTORI SENSIBILI	> 40 dB(A)	0	

Tabella 13. Popolazione e recettori sensibili esposti a livelli di rumore (Leq(A)) superiori ai limiti del periodo notturno (22:00-06:00) fissati dal DPR 30/03/2004 n. 142 per le strade di Tipo C1.

**Asse stradale principale : CR SPEXSS415 dal km 21,390 al km 22,690
dal km 25,070 al km 25,430**

Territorio del comune di : **Pandino (CR)**

	Limiti Leq(A)	N. recettori esposti	Numero abitanti
FASCIA A (0-100 m)	> 70 dB(A)		0
FASCIA B (100-250 m)	> 65 dB(A)		0
RECETTORI SENSIBILI	> 50 dB(A)	0	

Tabella 14. Popolazione e recettori sensibili esposti a livelli di rumore (Leq(A)) superiori ai limiti del periodo diurno (06:00-22:00) fissati dal DPR 30/03/2004 n. 142 per le strade di Tipo C1.

	Limiti Leq(A)	N. recettori esposti	Numero abitanti
FASCIA A (0-100 m)	> 60 dB(A)		0
FASCIA B (100-250 m)	> 55 dB(A)		0
RECETTORI SENSIBILI	> 40 dB(A)	0	

Tabella 15. Popolazione e recettori sensibili esposti a livelli di rumore (Leq(A)) superiori ai limiti del periodo notturno (22:00-06:00) fissati dal DPR 30/03/2004 n. 142 per le strade di Tipo C1.

Asse stradale principale : CR SPEXSS415 dal km 22,690 al km 25,070

Territorio del comune di : **Dovera (CR)**

	Limiti Leq(A)	N. recettori esposti	Numero abitanti
FASCIA A (0-100 m)	> 70 dB(A)		1
FASCIA B (100-250 m)	> 65 dB(A)		0
RECETTORI SENSIBILI	> 50 dB(A)	0	

Tabella 16. Popolazione e recettori sensibili esposti a livelli di rumore (Leq(A)) superiori ai limiti del periodo diurno (06:00-22:00) fissati dal DPR 30/03/2004 n. 142 per le strade di Tipo C1.

	Limite Leq(A)	N. recettori esposti	Numero abitanti
FASCIA A (0-100 m)	> 60 dB(A)		1
FASCIA B (100-250 m)	> 55 dB(A)		0
RECETTORI SENSIBILI	> 40 dB(A)	0	

Tabella 17. Popolazione e recettori sensibili esposti a livelli di rumore (Leq(A)) superiori ai limiti del periodo notturno (22:00-06:00) fissati dal DPR 30/03/2004 n. 142 per le strade di Tipo C1.

**Asse stradale principale : CR SPEXSS415 dal km 25,430 al km 25,640;
dal km 26,030 al km 26,890**

Territorio del comune di : **Monte Cremasco (CR)**

	Limiti Leq(A)	N. recettori esposti	Numero abitanti
FASCIA A (0-100 m)	> 70 dB(A)		2
FASCIA B (100-250 m)	> 65 dB(A)		0
RECETTORI SENSIBILI	> 50 dB(A)	0	

Tabella 18. Popolazione e recettori sensibili esposti a livelli di rumore (Leq(A)) superiori ai limiti del periodo diurno (06:00-22:00) fissati dal DPR 30/03/2004 n. 142 per le strade di Tipo C1.

	Limite Leq(A)	N. recettori esposti	Numero abitanti
FASCIA A (0-100 m)	> 60 dB(A)		25
FASCIA B (100-250 m)	> 55 dB(A)		0
RECETTORI SENSIBILI	> 40 dB(A)	0	

Tabella 19. Popolazione e recettori sensibili esposti a livelli di rumore (Leq(A)) superiori ai limiti del periodo notturno (22:00-06:00) fissati dal DPR 30/03/2004 n. 142 per le strade di Tipo C1.

Asse stradale principale : CR SPEXSS415 dal km 25,640 al km 26,030

Territorio del comune di : **Palazzo Pignano (CR)**

	Limiti Leq(A)	N. recettori esposti	Numero abitanti
FASCIA A (0-100 m)	> 70 dB(A)		0
FASCIA B (100-250 m)	> 65 dB(A)		0
RECETTORI SENSIBILI	> 50 dB(A)	0	

Tabella 20. Popolazione e recettori sensibili esposti a livelli di rumore (Leq(A)) superiori ai limiti del periodo diurno (06:00-22:00) fissati dal DPR 30/03/2004 n. 142 per le strade di Tipo C1.

	Limite Leq(A)	N. recettori esposti	Numero abitanti
FASCIA A (0-100 m)	> 60 dB(A)		0
FASCIA B (100-250 m)	> 55 dB(A)		0
RECETTORI SENSIBILI	> 40 dB(A)	0	

Tabella 21. Popolazione e recettori sensibili esposti a livelli di rumore (Leq(A)) superiori ai limiti del periodo notturno (22:00-06:00) fissati dal DPR 30/03/2004 n. 142 per le strade di Tipo C1.

Asse stradale principale : CR SPEXSS415 dal km 26,890 al km 29,500

Territorio del comune di : **Vaiano Cremasco (CR)**

	Limiti Leq(A)	N. recettori esposti	Numero abitanti
FASCIA A (0-100 m)	> 70 dB(A)		2
FASCIA B (100-250 m)	> 65 dB(A)		0
RECETTORI SENSIBILI	> 50 dB(A)	0	

Tabella 22. Popolazione e recettori sensibili esposti a livelli di rumore (Leq(A)) superiori ai limiti del periodo diurno (06:00-22:00) fissati dal DPR 30/03/2004 n. 142 per le strade di Tipo C1.

	Limite Leq(A)	N. recettori esposti	Numero abitanti
FASCIA A (0-100 m)	> 60 dB(A)		5
FASCIA B (100-250 m)	> 55 dB(A)		0
RECETTORI SENSIBILI	> 40 dB(A)	0	

Tabella 23. Popolazione e recettori sensibili esposti a livelli di rumore (Leq(A)) superiori ai limiti del periodo notturno (22:00-06:00) fissati dal DPR 30/03/2004 n. 142 per le strade di Tipo C1.

Asse stradale principale : CR SPEXSS415 dal km 29,500 al km 31,470

Territorio del comune di : **Bagnolo Cremasco (CR)**

	Limiti Leq(A)	N. recettori esposti	Numero abitanti
FASCIA A (0-100 m)	> 70 dB(A)		15
FASCIA B (100-250 m)	> 65 dB(A)		0
RECETTORI SENSIBILI	> 50 dB(A)	0	

Tabella 24. Popolazione e recettori sensibili esposti a livelli di rumore (Leq(A)) superiori ai limiti del periodo diurno (06:00-22:00) fissati dal DPR 30/03/2004 n. 142 per le strade di Tipo C1.

	Limite Leq(A)	N. recettori esposti	Numero abitanti
FASCIA A (0-100 m)	> 60 dB(A)		15
FASCIA B (100-250 m)	> 55 dB(A)		0
RECETTORI SENSIBILI	> 40 dB(A)	0	

Tabella 25. Popolazione e recettori sensibili esposti a livelli di rumore (Leq(A)) superiori ai limiti del periodo notturno (22:00-06:00) fissati dal DPR 30/03/2004 n. 142 per le strade di Tipo C1.

Asse stradale principale : CR SPEXSS415 dal km 31,470 al km 32,340

Territorio del comune di : **Crema (CR)**

	Limiti Leq(A)	N. recettori esposti	Numero abitanti
FASCIA A (0-100 m)	> 70 dB(A)		0
FASCIA B (100-250 m)	> 65 dB(A)		0
RECETTORI SENSIBILI	> 50 dB(A)	0	

Tabella 26. Popolazione e recettori sensibili esposti a livelli di rumore (Leq(A)) superiori ai limiti del periodo diurno (06:00-22:00) fissati dal DPR 30/03/2004 n. 142 per le strade di Tipo C1.

	Limite Leq(A)	N. recettori esposti	Numero abitanti
FASCIA A (0-100 m)	> 60 dB(A)		0
FASCIA B (100-250 m)	> 55 dB(A)		0
RECETTORI SENSIBILI	> 40 dB(A)	0	

Tabella 27. Popolazione e recettori sensibili esposti a livelli di rumore (Leq(A)) superiori ai limiti del periodo notturno (22:00-06:00) fissati dal DPR 30/03/2004 n. 142 per le strade di Tipo C1.

Asse stradale principale : CR SPEXSS415 dal km 16,780 al km 32,340

Territorio provinciale di : **CREMONA**

	Limiti Leq(A)	N. recettori esposti	Numero abitanti
FASCIA A (0-100 m)	> 70 dB(A)		212
FASCIA B (100-250 m)	> 65 dB(A)		0
RECETTORI SENSIBILI	> 50 dB(A)	0	

Tabella 28. Popolazione e recettori sensibili esposti a livelli di rumore (Leq(A)) superiori ai limiti del periodo diurno (06:00-22:00) fissati dal DPR 30/03/2004 n. 142 per le strade di Tipo C1.

	Limite Leq(A)	N. recettori esposti	Numero abitanti
FASCIA A (0-100 m)	> 60 dB(A)		257
FASCIA B (100-250 m)	> 55 dB(A)		0
RECETTORI SENSIBILI	> 40 dB(A)	0	

Tabella 29. Popolazione e recettori sensibili esposti a livelli di rumore (Leq(A)) superiori ai limiti del periodo notturno (22:00-06:00) fissati dal DPR 30/03/2004 n. 142 per le strade di Tipo C1.

6 STRADA CR SPEXSS10

6.1 Dati specifici di input

I dati specifici di sorgente inseriti in SoundPLAN per la stima del rumore dalla strada provinciale CR SPEXSS10 "Padana Inferiore" sono riportati in Tabella 30. Nella tabella i valori di TGM giornalieri sono indicati solo a titolo esplicativo, in realtà il software utilizza i valori orari contenuti nel DVD. Il coefficiente calcolato per attualizzare dal 2001 al 2006 i flussi di traffico orario delle singole tratte è pari a +28,92%.

Codifica tratto	Dal km	Al km	Lunghezza	TGM Leggeri	TGM Pesanti	Vel. media
CRSPEXSS10_A	225,100	226,088	2458 m	21725	1772	80
CRSPEXSS10_B	226,088	227,802	315 m	17548	1430	50
CRSPEXSS10_C	227,802	228,461	4182 m	12117	987	80
CRSPEXSS10_D	228,461	228,696	2026 m	17528	1428	80
CRSPEXSS10_E	228,696	228,937	1626 m	17844	1454	60
CRSPEXSS10_F	228,937	230,008	1767 m	24356	1985	80
CRSPEXSS10_G	230,008	232,899	1701 m	28904	2489	90
CRSPEXSS10_H	232,899	235,384	259 m	28904	2489	90
CRSPEXSS410_I	235,384	235,514	1225 m	28904	2489	90
CRSPEXSS410_J	235,514	236,024	2458 m	13610	1255	90
CRSPEXSS410_K	236,024	238,417	315 m	13610	1255	90
CRSPEXSS410_L	238,417	239,504	4182 m	13610	1255	90
CRSPEXSS10_M	239,504	239,673	2026 m	13610	1255	90
CRSPEXSS10_N	239,673	240,217	1626 m	13610	1255	90
CRSPEXSS10_O	240,217	241,484	1610 m	13610	1255	90

Tabella 30. Suddivisione della strada CR SPEXSS10 in tratte.

6.2 Risultati calcolo mappe di rumore

I risultati della costruzione delle mappe di rumore della strada CR SPEXSS10, sono rappresentati:

- in forma grafica le curve isofoniche dei livelli diurno $Leq(A)_d$ e notturno $Leq(A)_n$.
- in forma tabellare la stima dei recettori sensibili e della popolazione esposti oltre i limiti previsti dalla normativa all'interno delle due fasce di pertinenza dell'infrastruttura.

Rappresentazione grafica

Le curve isofoniche delle mappe di rumore sono rappresentate nelle tavole: [3.2] TAVOLA 3.A, [3.2] TAVOLA 3.B e [3.2] TAVOLA 3.C.

Ogni tavola è suddivisa in tre sezioni orizzontali. La prima sezione, in alto, riporta le isofone del $Leq(A)$ diurno (06:00-22:00): a 50 dBA, per i recettori sensibili; a 65 e 70 dBA, per la seconda e prima fascia di pertinenza. La seconda sezione, al centro, riporta le isofone del $Leq(A)$ notturno (22:00-06:00): a 40 dBA, per i recettori sensibili; a 55 e 60 dBA, per la seconda e prima fascia di pertinenza. L'ultima sezione, in basso, fornisce l'inquadramento territoriale della strada.

Oltre alle isofone, nelle prime due sezioni sono rappresentate, rispettivamente a 100 e 250 metri dall'asse stradale, i confini delle due fasce di pertinenza previsti dal DPR 30/03/2004 per le strade di tipo C1.

In tutte tre le sezioni, lo sfondo per inquadramento è dato dall'immagine della carta tecnica regionale. Le prime due sezioni sono in scala 1:5 000, l'ultima in scala 1:10 000. In questo modo è possibile, da un lato apprezzare negli agglomerati l'andamento delle linee di livello acustico anche tra gli edifici, dall'altro visualizzare il territorio in cui è inserita la strada.

Rappresentazione tabellare

I dati dei recettori sensibili e di esposizione della popolazione sono aggregati a scala comunale e rappresentati per ogni comune in due tabelle distinte, rispettivamente per il periodo diurno (dalle 6:00 alle 22:00) e per il periodo notturno (dalle 22:00 alle 6:00).

Nelle celle evidenziate in arancione di ogni tabella sono indicati:

- Il numero dei recettori sensibili presenti all'interno della fascia di pertinenza complessiva di 250 metri per lato dell'infrastruttura e contemporaneamente esposti a livelli di rumore superiori a quelli fissati per i recettori sensibili dal DPR 30/03/2004: 50 dB(A) nel periodo diurno e 40 dB(A) nel periodo notturno.
- Il numero di abitanti esposti in ognuna delle due sottofasce di pertinenza dell'infrastruttura (di ampiezza rispettivamente di 100 e 150 metri l'una) a livelli di rumore superiori ai limiti definiti per le stesse fasce dal DPR 30/03/2004.

Lungo il tratto della CR SPEXSS10 oggetto del calcolo delle mappe di rumore, entro 300 m dall'infrastruttura, sono presenti n. 1 recettore sensibile, in Comune di Gadesco Pieve Delmona (Scuola primaria).

Asse stradale principale : CR SPEXSS10 dal km 225,100 al km 227,430

Territorio del comune di : **Cremona (CR)**

	Limiti Leq(A)	N. recettori esposti	Numero abitanti
FASCIA A (0-100 m)	> 70 dB(A)		32
FASCIA B (100-250 m)	> 65 dB(A)		0
RECETTORI SENSIBILI	> 50 dB(A)	0	

Tabella 31. Popolazione e recettori sensibili esposti a livelli di rumore (Leq(A)) superiori ai limiti del periodo diurno (06:00-22:00) fissati dal DPR 30/03/2004 n. 142 per le strade di Tipo C1.

	Limite Leq(A)	N. recettori esposti	Numero abitanti
FASCIA A (0-100 m)	> 60 dB(A)		32
FASCIA B (100-250 m)	> 55 dB(A)		0
RECETTORI SENSIBILI	> 40 dB(A)	0	

Tabella 32. Popolazione e recettori sensibili esposti a livelli di rumore (Leq(A)) superiori ai limiti del periodo notturno (22:00-06:00) fissati dal DPR 30/03/2004 n. 142 per le strade di Tipo C1.

Asse stradale principale : CR SPEXSS10 dal km 227,430 al km 231,590

Territorio del comune di : **Gadesco Pieve Delmona (CR)**

	Limiti Leq(A)	N. recettori esposti	Numero abitanti
FASCIA A (0-100 m)	> 70 dB(A)		128
FASCIA B (100-250 m)	> 65 dB(A)		0
RECETTORI SENSIBILI	> 50 dB(A)	1 scuola elementare	

Tabella 33. Popolazione e recettori sensibili esposti a livelli di rumore (Leq(A)) superiori ai limiti del periodo diurno (06:00-22:00) fissati dal DPR 30/03/2004 n. 142 per le strade di Tipo C1.

	Limite Leq(A)	N. recettori esposti	Numero abitanti
FASCIA A (0-100 m)	> 60 dB(A)		135
FASCIA B (100-250 m)	> 55 dB(A)		0
RECETTORI SENSIBILI	> 40 dB(A)	0	

Tabella 34. Popolazione e recettori sensibili esposti a livelli di rumore (Leq(A)) superiori ai limiti del periodo notturno (22:00-06:00) fissati dal DPR 30/03/2004 n. 142 per le strade di Tipo C1.

Asse stradale principale : CR SPEXSS10 dal km 231,590 al km 234,850

Territorio del comune di : Vescovato (CR)

	Limiti Leq(A)	N. recettori esposti	Numero abitanti
FASCIA A (0-100 m)	> 70 dB(A)		13
FASCIA B (100-250 m)	> 65 dB(A)		0
RECETTORI SENSIBILI	> 50 dB(A)	0	

Tabella 35. Popolazione e recettori sensibili esposti a livelli di rumore (Leq(A)) superiori ai limiti del periodo diurno (06:00-22:00) fissati dal DPR 30/03/2004 n. 142 per le strade di Tipo C1.

	Limite Leq(A)	N. recettori esposti	Numero abitanti
FASCIA A (0-100 m)	> 60 dB(A)		13
FASCIA B (100-250 m)	> 55 dB(A)		0
RECETTORI SENSIBILI	> 40 dB(A)	0	

Tabella 36. Popolazione e recettori sensibili esposti a livelli di rumore (Leq(A)) superiori ai limiti del periodo notturno (22:00-06:00) fissati dal DPR 30/03/2004 n. 142 per le strade di Tipo C1.

Asse stradale principale : CR SPEXSS10 dal km 234,850 al km 237,840

Territorio del comune di : Cicognolo (CR)

	Limiti Leq(A)	N. recettori esposti	Numero abitanti
FASCIA A (0-100 m)	> 70 dB(A)		61
FASCIA B (100-250 m)	> 65 dB(A)		0
RECETTORI SENSIBILI	> 50 dB(A)	0	

Tabella 37. Popolazione e recettori sensibili esposti a livelli di rumore (Leq(A)) superiori ai limiti del periodo diurno (06:00-22:00) fissati dal DPR 30/03/2004 n. 142 per le strade di Tipo C1.

	Limite Leq(A)	N. recettori esposti	Numero abitanti
FASCIA A (0-100 m)	> 60 dB(A)		65
FASCIA B (100-250 m)	> 55 dB(A)		0
RECETTORI SENSIBILI	> 40 dB(A)	0	

Tabella 38. Popolazione e recettori sensibili esposti a livelli di rumore (Leq(A)) superiori ai limiti del periodo notturno (22:00-06:00) fissati dal DPR 30/03/2004 n. 142 per le strade di Tipo C1.

Asse stradale principale : CR SPEXSS10 dal km 237,300 al km 238,420

Territorio del comune di : **Pescarolo ed Uniti (CR)**

	Limiti Leq(A)	N. recettori esposti	Numero abitanti
FASCIA A (0-100 m)	> 70 dB(A)		0
FASCIA B (100-250 m)	> 65 dB(A)		0
RECETTORI SENSIBILI	> 50 dB(A)	0	

Tabella 39. Popolazione e recettori sensibili esposti a livelli di rumore (Leq(A)) superiori ai limiti del periodo diurno (06:00-22:00) fissati dal DPR 30/03/2004 n. 142 per le strade di Tipo C1.

	Limite Leq(A)	N. recettori esposti	Numero abitanti
FASCIA A (0-100 m)	> 60 dB(A)		0
FASCIA B (100-250 m)	> 55 dB(A)		0
RECETTORI SENSIBILI	> 40 dB(A)	0	

Tabella 40. Popolazione e recettori sensibili esposti a livelli di rumore (Leq(A)) superiori ai limiti del periodo notturno (22:00-06:00) fissati dal DPR 30/03/2004 n. 142 per le strade di Tipo C1.

Asse stradale principale : CR SPEXSS10 dal km 237,840 al km 238,420

Territorio del comune di : **Cappella de' Picenardi (CR)**

	Limiti Leq(A)	N. recettori esposti	Numero abitanti
FASCIA A (0-100 m)	> 70 dB(A)		2
FASCIA B (100-250 m)	> 65 dB(A)		0
RECETTORI SENSIBILI	> 50 dB(A)	0	

Tabella 41. Popolazione e recettori sensibili esposti a livelli di rumore (Leq(A)) superiori ai limiti del periodo diurno (06:00-22:00) fissati dal DPR 30/03/2004 n. 142 per le strade di Tipo C1.

	Limite Leq(A)	N. recettori esposti	Numero abitanti
FASCIA A (0-100 m)	> 60 dB(A)		2
FASCIA B (100-250 m)	> 55 dB(A)		0
RECETTORI SENSIBILI	> 40 dB(A)	0	

Tabella 42. Popolazione e recettori sensibili esposti a livelli di rumore (Leq(A)) superiori ai limiti del periodo notturno (22:00-06:00) fissati dal DPR 30/03/2004 n. 142 per le strade di Tipo C1.

Asse stradale principale : CR SPEXSS10 dal km 238,420 al km 241,480

Territorio del comune di : Pessina Cremonese (CR)

	Limiti Leq(A)	N. recettori esposti	Numero abitanti
FASCIA A (0-100 m)	> 70 dB(A)		8
FASCIA B (100-250 m)	> 65 dB(A)		0
RECETTORI SENSIBILI	> 50 dB(A)	0	

Tabella 43. Popolazione e recettori sensibili esposti a livelli di rumore (Leq(A)) superiori ai limiti del periodo diurno (06:00-22:00) fissati dal DPR 30/03/2004 n. 142 per le strade di Tipo C1.

	Limite Leq(A)	N. recettori esposti	Numero abitanti
FASCIA A (0-100 m)	> 60 dB(A)		8
FASCIA B (100-250 m)	> 55 dB(A)		0
RECETTORI SENSIBILI	> 40 dB(A)	0	

Tabella 44. Popolazione e recettori sensibili esposti a livelli di rumore (Leq(A)) superiori ai limiti del periodo notturno (22:00-06:00) fissati dal DPR 30/03/2004 n. 142 per le strade di Tipo C1.

Asse stradale principale : CR SPEXSS10 dal km 225,100 al km 241,480

Territorio provinciale di : CREMONA

	Limiti Leq(A)	N. recettori esposti	Numero abitanti
FASCIA A (0-100 m)	> 70 dB(A)		247
FASCIA B (100-250 m)	> 65 dB(A)		0
RECETTORI SENSIBILI	> 50 dB(A)	0	

Tabella 45. Popolazione e recettori sensibili esposti a livelli di rumore (Leq(A)) superiori ai limiti del periodo diurno (06:00-22:00) fissati dal DPR 30/03/2004 n. 142 per le strade di Tipo C1.

	Limite Leq(A)	N. recettori esposti	Numero abitanti
FASCIA A (0-100 m)	> 60 dB(A)		255
FASCIA B (100-250 m)	> 55 dB(A)		0
RECETTORI SENSIBILI	> 40 dB(A)	0	

Tabella 46. Popolazione e recettori sensibili esposti a livelli di rumore (Leq(A)) superiori ai limiti del periodo notturno (22:00-06:00) fissati dal DPR 30/03/2004 n. 142 per le strade di Tipo C1.



PARTE SECONDA

Mappe di rumore degli assi stradali principali con un traffico nell'anno 2006 da 3 000 000 a 6 000 000 di veicoli/anno

STRADA		Progressiva chilometrica	
Cod. regionale	Comune attraversato	dal km	al km
CR SP02	Trescore Cremasco	1,400	1,900
CR SP02	Casaletto Vaprio	1,400	1,900
CR SP02	Cremosano	1,900	3,400
CR SP02	Crema	3,000	6,300
CR SP4	Rivolta d'Adda	2,500	3,900
CR SP35	Pandino	0,000	1,200
CR SP35	Palazzo Pignano	0,600	3,600
CR SP35	Trescore Cremasco	3,300	5,600
CR SP44	Casaletto di Sopra	0,000	4,200
CR SP44	Ticengo	3,600	4,900
CR SP44	Soncino	3,900	7,500
CR SP63	Ricengo	0,000	2,400
CR SP63	Casaletto di Sopra	2,200	2,800
CR SP64	Ricengo	0,000	2,300
CR SP64	Casale Cremasco - Vidolasco	1,700	2,400
CR SP64	Sergnano	1,700	3,700
CR SP64	Pianengo	1,700	3,700
CR SP80	Trescore Cremasco	0,000	0,400
CR SP80	Casaletto Vaprio	0,200	2,900
CR SP80	Capralba	2,400	3,100
CR SP80	Campagnola Cremasca	3,000	4,400
CR SP80	Pianengo	4,400	5,200
CR SP84	Cappella Cantone	8,500	9,600
CR SP84	Soresina	9,600	15,700
CR SP84	Genivolta	15,700	16,600
CR SP90	Pandino	4,200	4,800
CR SP90	Agnadello	4,300	5,600
CR SP90	Rivolta d'Adda	5,600	9,200

Tabella 64. Comuni intersecati da strade gestite dalla Provincia di Cremona in cui nel 2006 sono transitati da 3 000 000 a 6 000 000 veicoli/anno (continua).

[3.1] MAPPE DI RUMORE

DATA REDAZIONE: 22/12/2008

VERSIONE 2.1

STRADA		Progressiva chilometrica	
Cod. regionale	Comune attraversato	dal km	al km
CR SP87	Cremona	0,000	2,300
CR SP87	Malagnino	2,300	5,800
CR SP87	Bonemerse	2,800	4,300
CR SP87	Sospiro	5,400	11,400
CR SP87	Cella Dati	11,400	14,700
CR SP87	Cingia de' Botti	14,500	19,500
CR SP87	San Martino del Lago	19,500	22,600
CR SP87	Solarolo Rainerio	22,600	25,000
CR SP87	San Giovanni in Croce	25,000	26,000
CR SP91	Pandino	0,000	3,300
CR SP91	Spino d'Adda	3,100	4,800
CR SPEXSS10	Pessina Cremonese	241,500	243,800
CR SPEXSS10	Isola Dovarese	243,600	244,800
CR SPEXSS10	Torre de' Picenardi	244,400	248,500
CR SPEXSS10	Drizzona	247,900	251,300
CR SPEXSS10	Piadena	250,100	255,700
CR SPEXSS10	Calvatone	255,600	259,100
CR SPEXSS10	Tornata	258,700	259,100
CR SPEXSS234	Pizzighettone	53,000	58,600
CR SPEXSS234	Grumello Cremonese ed Uniti	58,000	61,300
CR SPEXSS234	Crotta d'Adda	58,300	61,300
CR SPEXSS234	Acquanegra Cremonese	61,300	63,900
CR SPEXSS234	Sesto ed Uniti	63,800	67,500
CR SPEXSS234	Spinadesco	64,300	67,000
CR SPEXSS234	Cremona	67,200	70,900
CR SPEXSS343	Casalmaggiore	23,200	29,000
CR SPEXSS343	Martignana di Po	29,000	32,000
CR SPEXSS343	San Giovanni in Croce	31,800	39,700
CR SPEXSS343	Drizzona	41,200	42,000
CR SPEXSS343	Piadena	39,400	43,400
CR SPEXSS358	Casalmaggiore	27,800	32,600

Tabella 64. Comuni intersecati da strade gestite dalla Provincia di Cremona in cui nel 2006 sono transitati da 3 000 000 a 6 000 000 veicoli/anno (continua).

STRADA		Progressiva chilometrica	
Cod. regionale	Comune attraversato	dal km	al km
CR SPEXSS235	Bagnolo Cremasco	45,100	48,100
CR SPEXSS235	Chieve	45,300	47,500
CR SPEXSS235	Crema	47,800	56,800
CR SPEXSS235	Offanengo	56,800	60,000
CR SPEXSS235	Romanengo	60,000	63,500
CR SPEXSS235	Salvirola	63,200	63,700
CR SPEXSS235	Ticengo	63,700	65,900
CR SPEXSS235	Soncino	65,300	71,700
CR SPEXSS415	Crema	32,500	38,300
CR SPEXSS415	Capergnanica	33,400	35,100
CR SPEXSS415	Ripalta Cremasca	36,400	37,600
CR SPEXSS415	Madignano	38,000	41,600
CR SPEXSS415	Castelleone	41,600	51,900
CR SPEXSS415	Cappella Cantone	51,600	57,200
CR SPEXSS415	Annicco	56,400	57,100
CR SPEXSS415	Grumello Cremonese ed Uniti	57,100	61,200
CR SPEXSS415	Sesto ed Uniti	59,800	67,700
CR SPEXSS415	Acquanegra Cremonese	61,200	61,800
CR SPEXSS415	Castelverde	66,600	68,900
CR SPEXSS415	Cremona	68,700	70,200
CR SPEXSS420	Casalmaggiore	33,700	36,100
CR SPEXSS472	Pandino	12,100	17,400
CR SPEXSS472	Dovera	17,300	23,000
CR SPEXSS498	Soncino	28,800	40,800
CR SPEXSS498	Genivolta	40,200	46,400
CR SPEXSS498	Casalmorano	46,400	53,000
CR SPEXSS498	Casalbuttano ed Uniti	52,800	59,600
CR SPEXSS498	Castelverde	58,200	65,000
CR SPEXSS498	Cremona	65,000	68,100
CR SPEXSS591	Sergnano	27,900	33,400
CR SPEXSS591	Pianengo	33,400	36,000
CR SPEXSS591	Crema	36,000	37,100

Tabella 47. Comuni intersecati da strade gestite dalla Provincia di Cremona in cui nel 2006 sono transitati da 3 000 000 a 6 000 000 veicoli/anno.

7 STRADA CR SP04

7.1 Dati specifici di input

I dati specifici di sorgente inseriti in SoundPLAN per la stima del rumore dalla strada provinciale CR SP04 sono riportati in Tabella 48. Nella tabella i valori di TGM giornalieri sono indicati solo a titolo esplicativo, in realtà il software utilizza i valori di traffico orario del giorno tipo contenuti nel DVD.

Codifica tratto	Dal km	Al km	Lunghezza	TGM Leggeri	TGM Pesanti	Vel. media
CRSP04_I	2,500	3,900	1,749	9671	1056	80 km/h

Tabella 48. Suddivisione della strada CR SP04 in tratte.

7.2 Risultati calcolo mappe di rumore

I risultati della costruzione delle mappe di rumore della strada CR SP04, sono rappresentati:

- in forma grafica le curve isofoniche dei livelli diurno $Leq(A)_d$ e notturno $Leq(A)_n$.
- in forma tabellare la stima dei recettori sensibili e della popolazione esposti oltre i limiti previsti dalla normativa all'interno delle due fasce di pertinenza dell'infrastruttura.

Rappresentazione grafica

Le curve isofoniche delle mappe di rumore sono rappresentate nella tavola [3.2] TAVOLA 4. La tavola è suddivisa in tre sezioni orizzontali. La prima sezione, in alto, riporta le isofone del $Leq(A)$ diurno (06:00-22:00): a 50 dBA, per i recettori sensibili; a 65 e 70 dBA, per la seconda e prima fascia di pertinenza. La seconda sezione, al centro, riporta le isofone del $Leq(A)$ notturno (22:00-06:00): a 40 dBA, per i recettori sensibili; a 55 e 60 dBA, per la seconda e prima fascia di pertinenza. L'ultima sezione, in basso, fornisce l'inquadramento territoriale della strada.

Oltre alle isofone, nelle prime due sezioni sono rappresentate, rispettivamente a 100 e 250 metri dall'asse stradale, i confini delle due fasce di pertinenza previsti dal DPR 30/03/2004 per le strade di tipo C1.

In tutte tre le sezioni, lo sfondo per inquadramento è dato dall'immagine della carta tecnica regionale. Le prime due sezioni sono in scala 1:5 000, l'ultima in scala 1:10 000. In questo modo è possibile, da un lato apprezzare negli agglomerati l'andamento delle linee di livello acustico anche tra gli edifici, dall'altro visualizzare il territorio in cui è inserita la strada.

Rappresentazione tabellare

I dati dei recettori sensibili e di esposizione della popolazione sono aggregati a scala comunale e rappresentati per ogni comune in due tabelle distinte, rispettivamente per il periodo diurno (dalle 6:00 alle 22:00) e per il periodo notturno (dalle 22:00 alle 6:00).

Nelle celle evidenziate in arancione di ogni tabella sono indicati:

- Il numero dei recettori sensibili presenti all'interno della fascia di pertinenza complessiva di 250 metri per lato dell'infrastruttura e contemporaneamente esposti a livelli di rumore superiori a quelli fissati per i recettori sensibili dal DPR 30/03/2004: 50 dB(A) nel periodo diurno e 40 dB(A) nel periodo notturno.
- Il numero di abitanti esposti in ognuna delle due sottofasce di pertinenza dell'infrastruttura (di ampiezza rispettivamente di 100 e 150 metri l'una) a livelli di rumore superiori ai limiti definiti per le stesse fasce dal DPR 30/03/2004.

Lungo il tratto della CR SP04 oggetto del calcolo delle mappe di rumore, entro 300 m dall'infrastruttura sono presenti n. 0 recettori sensibili.

Asse stradale principale : CR SP04 dal km 2,500 al km 3,900

Territorio del comune di : **Rivolta d'Adda (CR)**

Territorio provinciale di : **CREMONA**

	Limiti Leq(A)	N. recettori esposti	Numero abitanti
FASCIA A (0-100 m)	> 70 dB(A)		0
FASCIA B (100-250 m)	> 65 dB(A)		0
RECETTORI SENSIBILI	> 50 dB(A)	0	

Tabella 49. Popolazione e recettori sensibili esposti a livelli di rumore (Leq(A)) superiori ai limiti del periodo diurno (06:00-22:00) fissati dal DPR 30/03/2004 n. 142 per le strade di Tipo C1.

	Limite Leq(A)	N. recettori esposti	Numero abitanti
FASCIA A (0-100 m)	> 60 dB(A)		0
FASCIA B (100-250 m)	> 55 dB(A)		0
RECETTORI SENSIBILI	> 40 dB(A)	0	

Tabella 50. Popolazione e recettori sensibili esposti a livelli di rumore (Leq(A)) superiori ai limiti del periodo notturno (22:00-06:00) fissati dal DPR 30/03/2004 n. 142 per le strade di Tipo C1.

8 STRADA CR SP90

8.1 Dati specifici di input

I dati specifici di sorgente inseriti in SoundPLAN per la stima del rumore dalla strada provinciale CR SP90 sono riportati in Tabella 51. Nella tabella i valori di TGM giornalieri sono indicati solo a titolo esplicativo, in realtà il software utilizza i valori di traffico orario del giorno tipo contenuti nel DVD.

Codifica tratto	Dal km	Ai km	Lunghezza	TGM Leggeri	TGM Pesanti	Vel. media
CRSP90_B	6+700	9+200	4,942	10358	1220	70 km/h
CRSP90_C	4+300	6+700	0,454	8017	944	50 km/h
CRSP90_D	4+200	4+300	0,098	8017	944	50 km/h

Tabella 51. Suddivisione della strada CR SP90 in tratte.

8.2 Risultati calcolo mappe di rumore

I risultati della costruzione delle mappe di rumore della strada CR SP90, sono rappresentati:

- in forma grafica le curve isofoniche dei livelli diurno $Leq(A)_d$ e notturno $Leq(A)_n$.
- in forma tabellare la stima dei recettori sensibili e della popolazione esposti oltre i limiti previsti dalla normativa all'interno delle due fasce di pertinenza dell'infrastruttura.

Rappresentazione grafica

Le curve isofoniche delle mappe di rumore sono rappresentate nelle tavole: [3.2] TAVOLA 5.A, [3.2] TAVOLA 5.B e [3.2] TAVOLA 5.C.

Ogni tavola è suddivisa in tre sezioni orizzontali. La prima sezione, in alto, riporta le isofone del $Leq(A)$ diurno (06:00-22:00): a 50 dBA, per i recettori sensibili; a 65 e 70 dBA, per la seconda e prima fascia di pertinenza. La seconda sezione, al centro, riporta le isofone del $Leq(A)$ notturno (22:00-06:00): a 40 dBA, per i recettori sensibili; a 55 e 60 dBA, per la seconda e prima fascia di pertinenza. L'ultima sezione, in basso, fornisce l'inquadramento territoriale della strada.

Oltre alle isofone, nelle prime due sezioni sono rappresentate, rispettivamente a 100 e 250 metri dall'asse stradale, i confini delle due fasce di pertinenza previsti dal DPR 30/03/2004 per le strade di tipo C1.

In tutte tre le sezioni, lo sfondo per inquadramento è dato dall'immagine della carta tecnica regionale. Le prime due sezioni sono in scala 1:5 000, l'ultima in scala 1:10 000. In questo

modo è possibile, da un lato apprezzare negli agglomerati l'andamento delle linee di livello acustico anche tra gli edifici, dall'altro visualizzare il territorio in cui è inserita la strada.

Rappresentazione tabellare

I dati dei recettori sensibili e di esposizione della popolazione sono aggregati a scala comunale e rappresentati per ogni comune in due tabelle distinte, rispettivamente per il periodo diurno (dalle 6:00 alle 22:00) e per il periodo notturno (dalle 22:00 alle 6:00).

Nelle celle evidenziate in arancione di ogni tabella sono indicati:

- Il numero dei recettori sensibili presenti all'interno della fascia di pertinenza complessiva di 250 metri per lato dell'infrastruttura e contemporaneamente esposti a livelli di rumore superiori a quelli fissati per i recettori sensibili dal DPR 30/03/2004: 50 dB(A) nel periodo diurno e 40 dB(A) nel periodo notturno.
- Il numero di abitanti esposti in ognuna delle due sottofasce di pertinenza dell'infrastruttura (di ampiezza rispettivamente di 100 e 150 metri l'una) a livelli di rumore superiori ai limiti definiti per le stesse fasce dal DPR 30/03/2004.

Lungo il tratto della CR SP90 oggetto del calcolo delle mappe di rumore, entro 300 m dall'infrastruttura, sono presenti n. 2 recettori sensibili, in Comune di Rivolta d'Adda (Casa di Riposo e Scuola secondaria di I grado).

Asse stradale principale : CR SP90 dal km 4,200 al km 4,800

Territorio del comune di : **Pandino (CR)**

	Limiti Leq(A)	N. recettori esposti	Numero abitanti
FASCIA A (0-100 m)	> 70 dB(A)		14
FASCIA B (100-250 m)	> 65 dB(A)		0
RECETTORI SENSIBILI	> 50 dB(A)	0	

Tabella 52. Popolazione e recettori sensibili esposti a livelli di rumore (Leq(A)) superiori ai limiti del periodo diurno (06:00-22:00) fissati dal DPR 30/03/2004 n. 142 per le strade di Tipo C1.

	Limite Leq(A)	N. recettori esposti	Numero abitanti
FASCIA A (0-100 m)	> 60 dB(A)		31
FASCIA B (100-250 m)	> 55 dB(A)		0
RECETTORI SENSIBILI	> 40 dB(A)	0	

Tabella 53. Popolazione e recettori sensibili esposti a livelli di rumore (Leq(A)) superiori ai limiti del periodo notturno (22:00-06:00) fissati dal DPR 30/03/2004 n. 142 per le strade di Tipo C1.

Asse stradale principale : CR SP90 dal km 4,300 al km 5,600

Territorio del comune di : **Agnadello (CR)**

	Limiti Leq(A)	N. recettori esposti	Numero abitanti
FASCIA A (0-100 m)	> 70 dB(A)		0
FASCIA B (100-250 m)	> 65 dB(A)		0
RECETTORI SENSIBILI	> 50 dB(A)	0	

Tabella 54. Popolazione e recettori sensibili esposti a livelli di rumore (Leq(A)) superiori ai limiti del periodo diurno (06:00-22:00) fissati dal DPR 30/03/2004 n. 142 per le strade di Tipo C1.

	Limite Leq(A)	N. recettori esposti	Numero abitanti
FASCIA A (0-100 m)	> 60 dB(A)		0
FASCIA B (100-250 m)	> 55 dB(A)		0
RECETTORI SENSIBILI	> 40 dB(A)	0	

Tabella 55. Popolazione e recettori sensibili esposti a livelli di rumore (Leq(A)) superiori ai limiti del periodo notturno (22:00-06:00) fissati dal DPR 30/03/2004 n. 142 per le strade di Tipo C1.

Asse stradale principale : CR SP90 dal km 5,600 al km 9,200

Territorio del comune di : **Rivolta d'Adda (CR)**

	Limiti Leq(A)	N. recettori esposti	Numero abitanti
FASCIA A (0-100 m)	> 70 dB(A)		43
FASCIA B (100-250 m)	> 65 dB(A)		0
RECETTORI SENSIBILI	> 50 dB(A)	1	

Tabella 56. Popolazione e recettori sensibili esposti a livelli di rumore (Leq(A)) superiori ai limiti del periodo diurno (06:00-22:00) fissati dal DPR 30/03/2004 n. 142 per le strade di Tipo C1.

	Limite Leq(A)	N. recettori esposti	Numero abitanti
FASCIA A (0-100 m)	> 60 dB(A)		43
FASCIA B (100-250 m)	> 55 dB(A)		0
RECETTORI SENSIBILI	> 40 dB(A)	1	

Tabella 57. Popolazione e recettori sensibili esposti a livelli di rumore (Leq(A)) superiori ai limiti del periodo notturno (22:00-06:00) fissati dal DPR 30/03/2004 n. 142 per le strade di Tipo C1.

Asse stradale principale : CR SP90 dal km 4,200 al km 9,200

Territorio provinciale di : **CREMONA**

	Limiti Leq(A)	N. recettori esposti	Numero abitanti
FASCIA A (0-100 m)	> 70 dB(A)		57
FASCIA B (100-250 m)	> 65 dB(A)		0
RECETTORI SENSIBILI	> 50 dB(A)	1	

Tabella 58. Popolazione e recettori sensibili esposti a livelli di rumore (Leq(A)) superiori ai limiti del periodo diurno (06:00-22:00) fissati dal DPR 30/03/2004 n. 142 per le strade di Tipo C1.

	Limite Leq(A)	N. recettori esposti	Numero abitanti
FASCIA A (0-100 m)	> 60 dB(A)		74
FASCIA B (100-250 m)	> 55 dB(A)		0
RECETTORI SENSIBILI	> 40 dB(A)	1	

Tabella 59. Popolazione e recettori sensibili esposti a livelli di rumore (Leq(A)) superiori ai limiti del periodo notturno (22:00-06:00) fissati dal DPR 30/03/2004 n. 142 per le strade di Tipo C1.

9 STRADA CR SPEXSS472

9.1 Dati specifici di input

I dati specifici di sorgente inseriti in SoundPLAN per la stima del rumore dalla strada provinciale CR SPEXSS472 sono riportati in Tabella 60. Nella tabella i valori di TGM giornalieri sono indicati solo a titolo esplicativo, in realtà il software utilizza i valori di traffico orario del giorno tipo contenuti nel DVD.

Codifica tratto	Dal km	Ai km	Lunghezza	TGM Leggeri	TGM Pesanti	Vel. media
472_D	12+100	14+200	2,101	8647	949	70
472_E	14+200	15+700	1,577	8013	880	60
472_F	15+700	17+800	2,076	10493	1152	60
472_G	17+800	19+400	1,550	7317	803	60
472_H	19+400	20+400	0,997	7317	803	50
472_I	20+400	20+700	0,328	7317	803	50
472_J	20+700	21+400	0,642	7072	776	50
472_K	21+400	23+000	1,587	7072	776	60

Tabella 60. Suddivisione della strada CR SPEXSS472 in tratte.

9.2 Risultati calcolo mappe di rumore

I risultati della costruzione delle mappe di rumore della strada CR SPEXSS472, sono rappresentati:

- in forma grafica le curve isofoniche dei livelli diurno $Leq(A)_d$ e notturno $Leq(A)_n$.
- in forma tabellare la stima dei recettori sensibili e della popolazione esposti oltre i limiti previsti dalla normativa all'interno delle due fasce di pertinenza dell'infrastruttura.

Rappresentazione grafica

Le curve isofoniche delle mappe di rumore sono rappresentate nelle tavole: [3.2] TAVOLA 6.A, [3.2] TAVOLA 6.B e [3.2] TAVOLA 6.C.

Ogni tavola è suddivisa in tre sezioni orizzontali. La prima sezione, in alto, riporta le isofone del $Leq(A)$ diurno (06:00-22:00): a 50 dBA, per i recettori sensibili; a 65 e 70 dBA, per la seconda e prima fascia di pertinenza. La seconda sezione, al centro, riporta le isofone del $Leq(A)$ notturno (22:00-06:00): a 40 dBA, per i recettori sensibili; a 55 e 60 dBA, per la seconda e prima fascia di pertinenza. L'ultima sezione, in basso, fornisce l'inquadramento territoriale della strada.

Oltre alle isofone, nelle prime due sezioni sono rappresentate, rispettivamente a 100 e 250 metri dall'asse stradale, i confini delle due fasce di pertinenza previsti dal DPR 30/03/2004 per le strade di tipo C1.

In tutte tre le sezioni, lo sfondo per inquadramento è dato dall'immagine della carta tecnica regionale. Le prime due sezioni sono in scala 1:5 000, l'ultima in scala 1:10 000. In questo modo è possibile, da un lato apprezzare negli agglomerati l'andamento delle linee di livello acustico anche tra gli edifici, dall'altro visualizzare il territorio in cui è inserita la strada.

Rappresentazione tabellare

I dati dei recettori sensibili e di esposizione della popolazione sono aggregati a scala comunale e rappresentati per ogni comune in due tabelle distinte, rispettivamente per il periodo diurno (dalle 6:00 alle 22:00) e per il periodo notturno (dalle 22:00 alle 6:00).

Nelle celle evidenziate in arancione di ogni tabella sono indicati:

- Il numero dei recettori sensibili presenti all'interno della fascia di pertinenza complessiva di 250 metri per lato dell'infrastruttura e contemporaneamente esposti a livelli di rumore superiori a quelli fissati per i recettori sensibili dal DPR 30/03/2004: 50 dB(A) nel periodo diurno e 40 dB(A) nel periodo notturno.
- Il numero di abitanti esposti in ognuna delle due sottofasce di pertinenza dell'infrastruttura (di ampiezza rispettivamente di 100 e 150 metri l'una) a livelli di rumore superiori ai limiti definiti per le stesse fasce dal DPR 30/03/2004.

Lungo il tratto della CR SPEXSS472 oggetto del calcolo delle mappe di rumore, entro 300 m dall'infrastruttura, sono presenti n. 4 recettori sensibili, nei Comuni di Pandino (Casa di riposo) e di Dovera (Scuola dell'infanzia, Scuola primaria, Scuola secondaria di I grado).

Alcuni di questi recettori sensibili sono composti da più edifici. Essi, pertanto, compaiono più di una volta nei risultati della mappatura, a seconda del livello di esposizione dei singoli edifici che li compongono.

Asse stradale principale : CR SPEXSS472 dal km 12,100 al km 17,400

Territorio del comune di : **Pandino (CR)**

	Limiti Leq(A)	N. recettori esposti	Numero abitanti
FASCIA A (0-100 m)	> 70 dB(A)		87
FASCIA B (100-250 m)	> 65 dB(A)		0
RECETTORI SENSIBILI	> 50 dB(A)	0	

Tabella 61. Popolazione e recettori sensibili esposti a livelli di rumore (Leq(A)) superiori ai limiti del periodo diurno (06:00-22:00) fissati dal DPR 30/03/2004 n. 142 per le strade di Tipo C1.

	Limite Leq(A)	N. recettori esposti	Numero abitanti
FASCIA A (0-100 m)	> 60 dB(A)		124
FASCIA B (100-250 m)	> 55 dB(A)		0
RECETTORI SENSIBILI	> 40 dB(A)	0	

Tabella 62. Popolazione e recettori sensibili esposti a livelli di rumore (Leq(A)) superiori ai limiti del periodo notturno (22:00-06:00) fissati dal DPR 30/03/2004 n. 142 per le strade di Tipo C1.

Asse stradale principale : CR SPEXSS472 dal km 17,300 al km 23,000

Territorio del comune di : **Dovera (CR)**

	Limiti Leq(A)	N. recettori esposti	Numero abitanti
FASCIA A (0-100 m)	> 70 dB(A)		574
FASCIA B (100-250 m)	> 65 dB(A)		0
RECETTORI SENSIBILI	> 50 dB(A)	2	

Tabella 63. Popolazione e recettori sensibili esposti a livelli di rumore (Leq(A)) superiori ai limiti del periodo diurno (06:00-22:00) fissati dal DPR 30/03/2004 n. 142 per le strade di Tipo C1.

	Limite Leq(A)	N. recettori esposti	Numero abitanti
FASCIA A (0-100 m)	> 60 dB(A)		653
FASCIA B (100-250 m)	> 55 dB(A)		0
RECETTORI SENSIBILI	> 40 dB(A)	2	

Tabella 64. Popolazione e recettori sensibili esposti a livelli di rumore (Leq(A)) superiori ai limiti del periodo notturno (22:00-06:00) fissati dal DPR 30/03/2004 n. 142 per le strade di Tipo C1.

Asse stradale principale : CR SPEXSS472 dal km 12,100 al km 23,000

Territorio provinciale di : **CREMONA**

	Limiti Leq(A)	N. recettori esposti	Numero abitanti
FASCIA A (0-100 m)	> 70 dB(A)		681
FASCIA B (100-250 m)	> 65 dB(A)		0
RECETTORI SENSIBILI	> 50 dB(A)	2	

Tabella 65. Popolazione e recettori sensibili esposti a livelli di rumore (Leq(A)) superiori ai limiti del periodo diurno (06:00-22:00) fissati dal DPR 30/03/2004 n. 142 per le strade di Tipo C1.

	Limite Leq(A)	N. recettori esposti	Numero abitanti
FASCIA A (0-100 m)	> 60 dB(A)		777
FASCIA B (100-250 m)	> 55 dB(A)		0
RECETTORI SENSIBILI	> 40 dB(A)	2	

Tabella 66. Popolazione e recettori sensibili esposti a livelli di rumore (Leq(A)) superiori ai limiti del periodo notturno (22:00-06:00) fissati dal DPR 30/03/2004 n. 142 per le strade di Tipo C1.

10 STRADA CR SP91

10.1 Dati specifici di input

I dati specifici di sorgente inseriti in SoundPLAN per la stima del rumore dalla strada provinciale CR SP91 sono riportati in Tabella 67. Nella tabella i valori di TGM giornalieri sono indicati solo a titolo esplicativo, in realtà il software utilizza i valori di traffico orario del giorno tipo contenuti nel DVD.

Codifica tratto	Dal km	Ai km	Lunghezza	TGM Leggeri	TGM Pesanti	Vel. media
CRSP91_A	4+000	4+800	0,722	11582	898	50
CRSP91_B	2+200	4+000	1,852	11582	898	70
CRSP91_C	1+600	2+200	0,577	11582	898	50
CRSP91_D	0+700	1+600	0,870	11582	898	50
CRSP91_E	0+000	0+700	0,700	9183	712	50

Tabella 67. Suddivisione della strada CR SP91 in tratte.

10.2 Risultati calcolo mappe di rumore

I risultati della costruzione delle mappe di rumore della strada CR SP91, sono rappresentati:

- in forma grafica le curve isofoniche dei livelli diurno $Leq(A)_d$ e notturno $Leq(A)_n$.
- in forma tabellare la stima dei recettori sensibili e della popolazione esposti oltre i limiti previsti dalla normativa all'interno delle due fasce di pertinenza dell'infrastruttura.

Rappresentazione grafica

Le curve isofoniche delle mappe di rumore sono rappresentate nella tavola [3.2] TAVOLA 7.

La tavola è suddivisa in tre sezioni orizzontali. La prima sezione, in alto, riporta le isofone del $Leq(A)$ diurno (06:00-22:00): a 50 dBA, per i recettori sensibili; a 65 e 70 dBA, per la seconda e prima fascia di pertinenza. La seconda sezione, al centro, riporta le isofone del $Leq(A)$ notturno (22:00-06:00): a 40 dBA, per i recettori sensibili; a 55 e 60 dBA, per la seconda e prima fascia di pertinenza. L'ultima sezione, in basso, fornisce l'inquadramento territoriale della strada. Oltre alle isofone, nelle prime due sezioni sono rappresentate, rispettivamente a 100 e 250 metri dall'asse stradale, i confini delle due fasce di pertinenza previsti dal DPR 30/03/2004 per le strade di tipo C1.

In tutte tre le sezioni, lo sfondo per inquadramento è dato dall'immagine della carta tecnica regionale. Le prime due sezioni sono in scala 1:5 000, l'ultima in scala 1:10 000. In questo modo è possibile, da un lato apprezzare negli agglomerati l'andamento delle linee di livello acustico anche tra gli edifici, dall'altro visualizzare il territorio in cui è inserita la strada.

Rappresentazione tabellare

I dati dei recettori sensibili e di esposizione della popolazione sono aggregati a scala comunale e rappresentati per ogni comune in due tabelle distinte, rispettivamente per il periodo diurno (dalle 6:00 alle 22:00) e per il periodo notturno (dalle 22:00 alle 6:00).

Nelle celle evidenziate in arancione di ogni tabella sono indicati:

- Il numero dei recettori sensibili presenti all'interno della fascia di pertinenza complessiva di 250 metri per lato dell'infrastruttura e contemporaneamente esposti a livelli di rumore superiori a quelli fissati per i recettori sensibili dal DPR 30/03/2004: 50 dB(A) nel periodo diurno e 40 dB(A) nel periodo notturno.
- Il numero di abitanti esposti in ognuna delle due sottofasce di pertinenza dell'infrastruttura (di ampiezza rispettivamente di 100 e 150 metri l'una) a livelli di rumore superiori ai limiti definiti per le stesse fasce dal DPR 30/03/2004.

Lungo il tratto della CR SP91 oggetto del calcolo delle mappe di rumore, entro 300 m dall'infrastruttura, sono presenti n. 2 recettori sensibili, in Comune di Pandino (2 Scuole dell'infanzia).

Asse stradale principale : CR SP91 dal km 0,000 al km 3,300

Territorio del comune di : Pandino (CR)

	Limiti Leq(A)	N. recettori esposti	Numero abitanti
FASCIA A (0-100 m)	> 70 dB(A)		563
FASCIA B (100-250 m)	> 65 dB(A)		0
RECETTORI SENSIBILI	> 50 dB(A)	0	

Tabella 68. Popolazione e recettori sensibili esposti a livelli di rumore (Leq(A)) superiori ai limiti del periodo diurno (06:00-22:00) fissati dal DPR 30/03/2004 n. 142 per le strade di Tipo C1.

	Limite Leq(A)	N. recettori esposti	Numero abitanti
FASCIA A (0-100 m)	> 60 dB(A)		585
FASCIA B (100-250 m)	> 55 dB(A)		0
RECETTORI SENSIBILI	> 40 dB(A)	0	

Tabella 69. Popolazione e recettori sensibili esposti a livelli di rumore (Leq(A)) superiori ai limiti del periodo notturno (22:00-06:00) fissati dal DPR 30/03/2004 n. 142 per le strade di Tipo C1.

Asse stradale principale : CR SP91 dal km 3,100 al km 4,800

Territorio del comune di : **Spino d'Adda (CR)**

	Limiti Leq(A)	N. recettori esposti	Numero abitanti
FASCIA A (0-100 m)	> 70 dB(A)		138
FASCIA B (100-250 m)	> 65 dB(A)		0
RECETTORI SENSIBILI	> 50 dB(A)	0	

Tabella 70. Popolazione e recettori sensibili esposti a livelli di rumore (Leq(A)) superiori ai limiti del periodo diurno (06:00-22:00) fissati dal DPR 30/03/2004 n. 142 per le strade di Tipo C1.

	Limite Leq(A)	N. recettori esposti	Numero abitanti
FASCIA A (0-100 m)	> 60 dB(A)		154
FASCIA B (100-250 m)	> 55 dB(A)		0
RECETTORI SENSIBILI	> 40 dB(A)	0	

Tabella 71. Popolazione e recettori sensibili esposti a livelli di rumore (Leq(A)) superiori ai limiti del periodo notturno (22:00-06:00) fissati dal DPR 30/03/2004 n. 142 per le strade di Tipo C1.

Asse stradale principale : CR SP91 dal km 0,000 al km 4,800

Territorio provinciale di : **CREMONA**

	Limiti Leq(A)	N. recettori esposti	Numero abitanti
FASCIA A (0-100 m)	> 70 dB(A)		691
FASCIA B (100-250 m)	> 65 dB(A)		0
RECETTORI SENSIBILI	> 50 dB(A)	0	

Tabella 72. Popolazione e recettori sensibili esposti a livelli di rumore (Leq(A)) superiori ai limiti del periodo diurno (06:00-22:00) fissati dal DPR 30/03/2004 n. 142 per le strade di Tipo C1.

	Limite Leq(A)	N. recettori esposti	Numero abitanti
FASCIA A (0-100 m)	> 60 dB(A)		739
FASCIA B (100-250 m)	> 55 dB(A)		0
RECETTORI SENSIBILI	> 40 dB(A)	0	

Tabella 73. Popolazione e recettori sensibili esposti a livelli di rumore (Leq(A)) superiori ai limiti del periodo notturno (22:00-06:00) fissati dal DPR 30/03/2004 n. 142 per le strade di Tipo C1.

11 STRADA CR SP35

11.1 Dati specifici di input

I dati specifici di sorgente inseriti in SoundPLAN per la stima del rumore dalla strada provinciale CR SP35 sono riportati in Tabella 74. Nella tabella i valori di TGM giornalieri sono indicati solo a titolo esplicativo, in realtà il software utilizza i valori di traffico orario del giorno tipo contenuti nel DVD.

Codifica tratto	Dal km	Ai km	Lunghezza	TGM Leggeri	TGM Pesanti	Vel. media
CRSP35_A	0+000	2+100	2,136	12662	822	70
CRSP35_B	2+100	3+000	0,826	12972	842	70
CRSP35_C	3+000	3+800	0,831	12972	842	70
CRSP35_D	3+800	5+600	1,896	13561	880	50

Tabella 74. Suddivisione della strada CR SP35 in tratte.

11.2 Risultati calcolo mappe di rumore

I risultati della costruzione delle mappe di rumore della strada CR SP35, sono rappresentati:

- in forma grafica le curve isofoniche dei livelli diurno $Leq(A)_d$ e notturno $Leq(A)_n$.
- in forma tabellare la stima dei recettori sensibili e della popolazione esposti oltre i limiti previsti dalla normativa all'interno delle due fasce di pertinenza dell'infrastruttura.

Rappresentazione grafica

Le curve isofoniche delle mappe di rumore sono rappresentate nella tavola [3.2] TAVOLA 8. La tavola è suddivisa in tre sezioni orizzontali. La prima sezione, in alto, riporta le isofone del $Leq(A)$ diurno (06:00-22:00): a 50 dBA, per i recettori sensibili; a 65 e 70 dBA, per la seconda e prima fascia di pertinenza. La seconda sezione, al centro, riporta le isofone del $Leq(A)$ notturno (22:00-06:00): a 40 dBA, per i recettori sensibili; a 55 e 60 dBA, per la seconda e prima fascia di pertinenza. L'ultima sezione, in basso, fornisce l'inquadramento territoriale della strada.

Oltre alle isofone, nelle prime due sezioni sono rappresentate, rispettivamente a 100 e 250 metri dall'asse stradale, i confini delle due fasce di pertinenza previsti dal DPR 30/03/2004 per le strade di tipo C1.

In tutte le tre sezioni, lo sfondo per inquadramento è dato dall'immagine della carta tecnica regionale. Le prime due sezioni sono in scala 1:5 000, l'ultima in scala 1:10 000. In questo modo è possibile, da un lato apprezzare negli agglomerati l'andamento delle linee di livello acustico anche tra gli edifici, dall'altro visualizzare il territorio in cui è inserita la strada.

Rappresentazione tabellare

I dati dei recettori sensibili e di esposizione della popolazione sono aggregati a scala comunale e rappresentati per ogni comune in due tabelle distinte, rispettivamente per il periodo diurno (dalle 6:00 alle 22:00) e per il periodo notturno (dalle 22:00 alle 6:00).

Nelle celle evidenziate in arancione di ogni tabella sono indicati:

- Il numero dei recettori sensibili presenti all'interno della fascia di pertinenza complessiva di 250 metri per lato dell'infrastruttura e contemporaneamente esposti a livelli di rumore superiori a quelli fissati per i recettori sensibili dal DPR 30/03/2004: 50 dB(A) nel periodo diurno e 40 dB(A) nel periodo notturno.
- Il numero di abitanti esposti in ognuna delle due sottofasce di pertinenza dell'infrastruttura (di ampiezza rispettivamente di 100 e 150 metri l'una) a livelli di rumore superiori ai limiti definiti per le stesse fasce dal DPR 30/03/2004.

Lungo il tratto della CR SP35 oggetto del calcolo delle mappe di rumore, entro 300 m dall'infrastruttura, sono presenti n. 2 recettori sensibili, nei Comuni di Palazzo Pignano (Scuola dell'infanzia) e di Trescore Cremasco (Scuola secondaria di I grado).

Asse stradale principale : CR SP35 dal km 0,000 al km 1,200

Territorio del comune di : **Pandino (CR)**

	Limiti Leq(A)	N. recettori esposti	Numero abitanti
FASCIA A (0-100 m)	> 70 dB(A)		8
FASCIA B (100-250 m)	> 65 dB(A)		0
RECETTORI SENSIBILI	> 50 dB(A)	0	

Tabella 75. Popolazione e recettori sensibili esposti a livelli di rumore (Leq(A)) superiori ai limiti del periodo diurno (06:00-22:00) fissati dal DPR 30/03/2004 n. 142 per le strade di Tipo C1.

	Limite Leq(A)	N. recettori esposti	Numero abitanti
FASCIA A (0-100 m)	> 60 dB(A)		48
FASCIA B (100-250 m)	> 55 dB(A)		0
RECETTORI SENSIBILI	> 40 dB(A)	0	

Tabella 76. Popolazione e recettori sensibili esposti a livelli di rumore (Leq(A)) superiori ai limiti del periodo notturno (22:00-06:00) fissati dal DPR 30/03/2004 n. 142 per le strade di Tipo C1.

Asse stradale principale : CR SP35 dal km 0,600 al km 3,600

Territorio del comune di : **Palazzo Pignano (CR)**

	Limiti Leq(A)	N. recettori esposti	Numero abitanti
FASCIA A (0-100 m)	> 70 dB(A)		12
FASCIA B (100-250 m)	> 65 dB(A)		0
RECETTORI SENSIBILI	> 50 dB(A)	0	

Tabella 77. Popolazione e recettori sensibili esposti a livelli di rumore (Leq(A)) superiori ai limiti del periodo diurno (06:00-22:00) fissati dal DPR 30/03/2004 n. 142 per le strade di Tipo C1.

	Limite Leq(A)	N. recettori esposti	Numero abitanti
FASCIA A (0-100 m)	> 60 dB(A)		30
FASCIA B (100-250 m)	> 55 dB(A)		0
RECETTORI SENSIBILI	> 40 dB(A)	0	

Tabella 78. Popolazione e recettori sensibili esposti a livelli di rumore (Leq(A)) superiori ai limiti del periodo notturno (22:00-06:00) fissati dal DPR 30/03/2004 n. 142 per le strade di Tipo C1.

Asse stradale principale : CR SP35 dal km 3,300 al km 5,600

Territorio del comune di : **Trescore Cremasco (CR)**

	Limiti Leq(A)	N. recettori esposti	Numero abitanti
FASCIA A (0-100 m)	> 70 dB(A)		25
FASCIA B (100-250 m)	> 65 dB(A)		0
RECETTORI SENSIBILI	> 50 dB(A)	0	

Tabella 79. Popolazione e recettori sensibili esposti a livelli di rumore (Leq(A)) superiori ai limiti del periodo diurno (06:00-22:00) fissati dal DPR 30/03/2004 n. 142 per le strade di Tipo C1.

	Limite Leq(A)	N. recettori esposti	Numero abitanti
FASCIA A (0-100 m)	> 60 dB(A)		179
FASCIA B (100-250 m)	> 55 dB(A)		0
RECETTORI SENSIBILI	> 40 dB(A)	0	

Tabella 80. Popolazione e recettori sensibili esposti a livelli di rumore (Leq(A)) superiori ai limiti del periodo notturno (22:00-06:00) fissati dal DPR 30/03/2004 n. 142 per le strade di Tipo C1.

Asse stradale principale : CR SP35 dal km 0,000 al km 5,600

Territorio provinciale di : **CREMONA**

	Limiti Leq(A)	N. recettori esposti	Numero abitanti
FASCIA A (0-100 m)	> 70 dB(A)		45
FASCIA B (100-250 m)	> 65 dB(A)		0
RECETTORI SENSIBILI	> 50 dB(A)	0	

Tabella 81. Popolazione e recettori sensibili esposti a livelli di rumore (Leq(A)) superiori ai limiti del periodo diurno (06:00-22:00) fissati dal DPR 30/03/2004 n. 142 per le strade di Tipo C1.

	Limite Leq(A)	N. recettori esposti	Numero abitanti
FASCIA A (0-100 m)	> 60 dB(A)		257
FASCIA B (100-250 m)	> 55 dB(A)		0
RECETTORI SENSIBILI	> 40 dB(A)	0	

Tabella 82. Popolazione e recettori sensibili esposti a livelli di rumore (Leq(A)) superiori ai limiti del periodo notturno (22:00-06:00) fissati dal DPR 30/03/2004 n. 142 per le strade di Tipo C1.

12 STRADA CR SP02

12.1 Dati specifici di input

I dati specifici di sorgente inseriti in SoundPLAN per la stima del rumore dalla strada provinciale CR SP02 sono riportati in Tabella 83. Nella tabella i valori di TGM giornalieri sono indicati solo a titolo esplicativo, in realtà il software utilizza i valori di traffico orario del giorno tipo contenuti nel DVD.

Codifica tratto	Dal km	Ai km	Lunghezza	TGM Leggeri	TGM Pesanti	Vel. media
02_M	5+700	6+300	0,468	12994	155	50
02_N	5+200	5+700	0,471	12994	155	50
02_O	4+600	5+200	0,701	11624	139	50
02_P	2+300	4+600	2,253	11624	139	70
02_Q	2+100	2+300	0,250	11624	139	50
02_R	1+400	2+100	0,657	11624	139	70

Tabella 83. Suddivisione della strada CR SP02 in tratte.

12.2 Risultati calcolo mappe di rumore

I risultati della costruzione delle mappe di rumore della strada CR SP02, sono rappresentati:

- in forma grafica le curve isofoniche dei livelli diurno $Leq(A)_d$ e notturno $Leq(A)_n$.
- in forma tabellare la stima dei recettori sensibili e della popolazione esposti oltre i limiti previsti dalla normativa all'interno delle due fasce di pertinenza dell'infrastruttura.

Rappresentazione grafica

Le curve isofoniche delle mappe di rumore sono rappresentate nella tavola [3.2] TAVOLA 9. La tavola è suddivisa in tre sezioni orizzontali. La prima sezione, in alto, riporta le isofone del $Leq(A)$ diurno (06:00-22:00): a 50 dBA, per i recettori sensibili; a 65 e 70 dBA, per la seconda e prima fascia di pertinenza. La seconda sezione, al centro, riporta le isofone del $Leq(A)$ notturno (22:00-06:00): a 40 dBA, per i recettori sensibili; a 55 e 60 dBA, per la seconda e prima fascia di pertinenza. L'ultima sezione, in basso, fornisce l'inquadramento territoriale della strada. Oltre alle isofone, nelle prime due sezioni sono rappresentate, rispettivamente a 100 e 250 metri dall'asse stradale, i confini delle due fasce di pertinenza previsti dal DPR 30/03/2004 per le strade di tipo C1.

In tutte tre le sezioni, lo sfondo per inquadramento è dato dall'immagine della carta tecnica regionale. Le prime due sezioni sono in scala 1:5 000, l'ultima in scala 1:10 000. In questo modo è possibile, da un lato apprezzare negli agglomerati l'andamento delle linee di livello acustico anche tra gli edifici, dall'altro visualizzare il territorio in cui è inserita la strada.

Rappresentazione tabellare

I dati dei recettori sensibili e di esposizione della popolazione sono aggregati a scala comunale e rappresentati per ogni comune in due tabelle distinte, rispettivamente per il periodo diurno (dalle 6:00 alle 22:00) e per il periodo notturno (dalle 22:00 alle 6:00).

Nelle celle evidenziate in arancione di ogni tabella sono indicati:

- Il numero dei recettori sensibili presenti all'interno della fascia di pertinenza complessiva di 250 metri per lato dell'infrastruttura e contemporaneamente esposti a livelli di rumore superiori a quelli fissati per i recettori sensibili dal DPR 30/03/2004: 50 dB(A) nel periodo diurno e 40 dB(A) nel periodo notturno.
- Il numero di abitanti esposti in ognuna delle due sottofasce di pertinenza dell'infrastruttura (di ampiezza rispettivamente di 100 e 150 metri l'una) a livelli di rumore superiori ai limiti definiti per le stesse fasce dal DPR 30/03/2004.

Lungo il tratto della CR SP02 oggetto del calcolo delle mappe di rumore, entro 300 m dall'infrastruttura, sono presenti n. 2 recettori sensibili, in Comune di Cremosano (Scuola dell'infanzia e Scuola primaria).

Asse stradale principale : CR SP02 dal km 1,400 al km 1,900

Territorio del comune di : Trescore Cremasco (CR)

	Limiti Leq(A)	N. recettori esposti	Numero abitanti
FASCIA A (0-100 m)	> 70 dB(A)		0
FASCIA B (100-250 m)	> 65 dB(A)		0
RECETTORI SENSIBILI	> 50 dB(A)	0	

Tabella 84. Popolazione e recettori sensibili esposti a livelli di rumore (Leq(A)) superiori ai limiti del periodo diurno (06:00-22:00) fissati dal DPR 30/03/2004 n. 142 per le strade di Tipo C1.

	Limite Leq(A)	N. recettori esposti	Numero abitanti
FASCIA A (0-100 m)	> 60 dB(A)		0
FASCIA B (100-250 m)	> 55 dB(A)		0
RECETTORI SENSIBILI	> 40 dB(A)	0	

Tabella 85. Popolazione e recettori sensibili esposti a livelli di rumore (Leq(A)) superiori ai limiti del periodo notturno (22:00-06:00) fissati dal DPR 30/03/2004 n. 142 per le strade di Tipo C1.

Asse stradale principale : CR SP02 dal km 1,400 al km 1,900

Territorio del comune di : **Casaletto Vaprio (CR)**

	Limiti Leq(A)	N. recettori esposti	Numero abitanti
FASCIA A (0-100 m)	> 70 dB(A)		0
FASCIA B (100-250 m)	> 65 dB(A)		0
RECETTORI SENSIBILI	> 50 dB(A)	0	

Tabella 86. Popolazione e recettori sensibili esposti a livelli di rumore (Leq(A)) superiori ai limiti del periodo diurno (06:00-22:00) fissati dal DPR 30/03/2004 n. 142 per le strade di Tipo C1.

	Limite Leq(A)	N. recettori esposti	Numero abitanti
FASCIA A (0-100 m)	> 60 dB(A)		0
FASCIA B (100-250 m)	> 55 dB(A)		0
RECETTORI SENSIBILI	> 40 dB(A)	0	

Tabella 87. Popolazione e recettori sensibili esposti a livelli di rumore (Leq(A)) superiori ai limiti del periodo notturno (22:00-06:00) fissati dal DPR 30/03/2004 n. 142 per le strade di Tipo C1.

Asse stradale principale : CR SP02 dal km 1,900 al km 3,400

Territorio del comune di : **Cremona (CR)**

	Limiti Leq(A)	N. recettori esposti	Numero abitanti
FASCIA A (0-100 m)	> 70 dB(A)		138
FASCIA B (100-250 m)	> 65 dB(A)		0
RECETTORI SENSIBILI	> 50 dB(A)	0	

Tabella 88. Popolazione e recettori sensibili esposti a livelli di rumore (Leq(A)) superiori ai limiti del periodo diurno (06:00-22:00) fissati dal DPR 30/03/2004 n. 142 per le strade di Tipo C1.

	Limite Leq(A)	N. recettori esposti	Numero abitanti
FASCIA A (0-100 m)	> 60 dB(A)		251
FASCIA B (100-250 m)	> 55 dB(A)		0
RECETTORI SENSIBILI	> 40 dB(A)	0	

Tabella 89. Popolazione e recettori sensibili esposti a livelli di rumore (Leq(A)) superiori ai limiti del periodo notturno (22:00-06:00) fissati dal DPR 30/03/2004 n. 142 per le strade di Tipo C1.

Asse stradale principale : CR SP02 dal km 3,000 al km 6,300

Territorio del comune di : **Crema (CR)**

	Limiti Leq(A)	N. recettori esposti	Numero abitanti
FASCIA A (0-100 m)	> 70 dB(A)		9
FASCIA B (100-250 m)	> 65 dB(A)		0
RECETTORI SENSIBILI	> 50 dB(A)	0	

Tabella 90. Popolazione e recettori sensibili esposti a livelli di rumore (Leq(A)) superiori ai limiti del periodo diurno (06:00-22:00) fissati dal DPR 30/03/2004 n. 142 per le strade di Tipo C1.

	Limite Leq(A)	N. recettori esposti	Numero abitanti
FASCIA A (0-100 m)	> 60 dB(A)		11
FASCIA B (100-250 m)	> 55 dB(A)		0
RECETTORI SENSIBILI	> 40 dB(A)	0	

Tabella 91. Popolazione e recettori sensibili esposti a livelli di rumore (Leq(A)) superiori ai limiti del periodo notturno (22:00-06:00) fissati dal DPR 30/03/2004 n. 142 per le strade di Tipo C1.

Asse stradale principale : CR SP02 dal km 1,400 al km 6,300

Territorio provinciale di : **CREMONA**

	Limiti Leq(A)	N. recettori esposti	Numero abitanti
FASCIA A (0-100 m)	> 70 dB(A)		147
FASCIA B (100-250 m)	> 65 dB(A)		0
RECETTORI SENSIBILI	> 50 dB(A)	0	

Tabella 92. Popolazione e recettori sensibili esposti a livelli di rumore (Leq(A)) superiori ai limiti del periodo diurno (06:00-22:00) fissati dal DPR 30/03/2004 n. 142 per le strade di Tipo C1.

	Limite Leq(A)	N. recettori esposti	Numero abitanti
FASCIA A (0-100 m)	> 60 dB(A)		262
FASCIA B (100-250 m)	> 55 dB(A)		0
RECETTORI SENSIBILI	> 40 dB(A)	0	

Tabella 93. Popolazione e recettori sensibili esposti a livelli di rumore (Leq(A)) superiori ai limiti del periodo notturno (22:00-06:00) fissati dal DPR 30/03/2004 n. 142 per le strade di Tipo C1.

13 STRADA CR SPEXSS591

13.1 Dati specifici di input

I dati specifici di sorgente inseriti in SoundPLAN per la stima del rumore dalla strada provinciale CR SPEXSS591 sono riportati in Tabella 94. Nella tabella i valori di TGM giornalieri sono indicati solo a titolo esplicativo, in realtà il software utilizza i valori di traffico orario del giorno tipo contenuti nel DVD.

Codifica tratto	Dal km	Ai km	Lunghezza	TGM Leggeri	TGM Pesanti	Vel. media
SS591_A	27+900	28+300	0,56	6613	252	70
SS591_B	28+300	29+000	0,65	6613	252	70
SS591_C	29+000	30+500	1,49	6613	252	70
SS591_D	30+500	31+700	1,23	6613	252	50
SS591_E	31+700	32+500	0,74	11785	449	50
SS591_F	32+500	33+500	1,05	11785	449	60
SS591_G	33+500	33+700	0,14	8903	339	50
SS591_H	33+700	34+800	1,13	8903	339	50
SS591_I	34+800	35+100	0,34	8903	339	50
SS591_J	35+100	37+100	1,92	8903	339	50

Tabella 94. Suddivisione della strada CR SPEXSS591 in tratte.

13.2 Risultati calcolo mappe di rumore

I risultati della costruzione delle mappe di rumore della strada CR SPEXSS591, sono rappresentati:

- in forma grafica le curve isofoniche dei livelli diurno $Leq(A)_d$ e notturno $Leq(A)_n$.
- in forma tabellare la stima dei recettori sensibili e della popolazione esposti oltre i limiti previsti dalla normativa all'interno delle due fasce di pertinenza dell'infrastruttura.

Rappresentazione grafica

Le curve isofoniche delle mappe di rumore sono rappresentate nelle tavole [3.2] TAVOLA 10.A e [3.2] TAVOLA 10.B.

Ogni tavola è suddivisa in tre sezioni orizzontali. La prima sezione, in alto, riporta le isofone del $Leq(A)$ diurno (06:00-22:00): a 50 dBA, per i recettori sensibili; a 65 e 70 dBA, per la seconda e prima fascia di pertinenza. La seconda sezione, al centro, riporta le isofone del $Leq(A)$ notturno (22:00-06:00): a 40 dBA, per i recettori sensibili; a 55 e 60 dBA, per la

seconda e prima fascia di pertinenza. L'ultima sezione, in basso, fornisce l'inquadramento territoriale della strada.

Oltre alle isofone, nelle prime due sezioni sono rappresentate, rispettivamente a 100 e 250 metri dall'asse stradale, i confini delle due fasce di pertinenza previsti dal DPR 30/03/2004 per le strade di tipo C1.

In tutte tre le sezioni, lo sfondo per inquadramento è dato dall'immagine della carta tecnica regionale. Le prime due sezioni sono in scala 1:5 000, l'ultima in scala 1:10 000. In questo modo è possibile, da un lato apprezzare negli agglomerati l'andamento delle linee di livello acustico anche tra gli edifici, dall'altro visualizzare il territorio in cui è inserita la strada.

Rappresentazione tabellare

I dati dei recettori sensibili e di esposizione della popolazione sono aggregati a scala comunale e rappresentati per ogni comune in due tabelle distinte, rispettivamente per il periodo diurno (dalle 6:00 alle 22:00) e per il periodo notturno (dalle 22:00 alle 6:00).

Nelle celle evidenziate in arancione di ogni tabella sono indicati:

- Il numero dei recettori sensibili presenti all'interno della fascia di pertinenza complessiva di 250 metri per lato dell'infrastruttura e contemporaneamente esposti a livelli di rumore superiori a quelli fissati per i recettori sensibili dal DPR 30/03/2004: 50 dB(A) nel periodo diurno e 40 dB(A) nel periodo notturno.
- Il numero di abitanti esposti in ognuna delle due sottofasce di pertinenza dell'infrastruttura (di ampiezza rispettivamente di 100 e 150 metri l'una) a livelli di rumore superiori ai limiti definiti per le stesse fasce dal DPR 30/03/2004.

Lungo il tratto della CR SPEXSS591 oggetto del calcolo delle mappe di rumore, entro 300 m dall'infrastruttura sono presenti n. 5 recettori sensibili, nei Comuni di Sergnano (Scuola dell'infanzia, Scuola primaria, Scuola secondaria di I grado) e di Pianengo (Scuola dell'infanzia e Scuola primaria).

Asse stradale principale : CR SPEXSS591 dal km 27,900 al km 33,400

Territorio del comune di : **Sergnano (CR)**

	Limiti Leq(A)	N. recettori esposti	Numero abitanti
FASCIA A (0-100 m)	> 70 dB(A)		355
FASCIA B (100-250 m)	> 65 dB(A)		0
RECETTORI SENSIBILI	> 50 dB(A)	0	

Tabella 95. Popolazione e recettori sensibili esposti a livelli di rumore (Leq(A)) superiori ai limiti del periodo diurno (06:00-22:00) fissati dal DPR 30/03/2004 n. 142 per le strade di Tipo C1.

	Limite Leq(A)	N. recettori esposti	Numero abitanti
FASCIA A (0-100 m)	> 60 dB(A)		430
FASCIA B (100-250 m)	> 55 dB(A)		0
RECETTORI SENSIBILI	> 40 dB(A)	0	

Tabella 96. Popolazione e recettori sensibili esposti a livelli di rumore (Leq(A)) superiori ai limiti del periodo notturno (22:00-06:00) fissati dal DPR 30/03/2004 n. 142 per le strade di Tipo C1.

Asse stradale principale : CR SPEXSS591 dal km 33,400 al km 36,000

Territorio del comune di : **Pianengo (CR)**

	Limiti Leq(A)	N. recettori esposti	Numero abitanti
FASCIA A (0-100 m)	> 70 dB(A)		388
FASCIA B (100-250 m)	> 65 dB(A)		0
RECETTORI SENSIBILI	> 50 dB(A)	0	

Tabella 97. Popolazione e recettori sensibili esposti a livelli di rumore (Leq(A)) superiori ai limiti del periodo diurno (06:00-22:00) fissati dal DPR 30/03/2004 n. 142 per le strade di Tipo C1.

	Limite Leq(A)	N. recettori esposti	Numero abitanti
FASCIA A (0-100 m)	> 60 dB(A)		461
FASCIA B (100-250 m)	> 55 dB(A)		0
RECETTORI SENSIBILI	> 40 dB(A)	0	

Tabella 98. Popolazione e recettori sensibili esposti a livelli di rumore (Leq(A)) superiori ai limiti del periodo notturno (22:00-06:00) fissati dal DPR 30/03/2004 n. 142 per le strade di Tipo C1.

Asse stradale principale : CR SPEXSS591 dal km 36,000 al km 37,100

Territorio del comune di : **Crema (CR)**

	Limiti Leq(A)	N. recettori esposti	Numero abitanti
FASCIA A (0-100 m)	> 70 dB(A)		6
FASCIA B (100-250 m)	> 65 dB(A)		0
RECETTORI SENSIBILI	> 50 dB(A)	0	

Tabella 99. Popolazione e recettori sensibili esposti a livelli di rumore (Leq(A)) superiori ai limiti del periodo diurno (06:00-22:00) fissati dal DPR 30/03/2004 n. 142 per le strade di Tipo C1.

	Limite Leq(A)	N. recettori esposti	Numero abitanti
FASCIA A (0-100 m)	> 60 dB(A)		6
FASCIA B (100-250 m)	> 55 dB(A)		0
RECETTORI SENSIBILI	> 40 dB(A)	0	

Tabella 100. Popolazione e recettori sensibili esposti a livelli di rumore (Leq(A)) superiori ai limiti del periodo notturno (22:00-06:00) fissati dal DPR 30/03/2004 n. 142 per le strade di Tipo C1.

Asse stradale principale : CR SPEXSS591 dal km 27,900 al km 37,100

Territorio provinciale di : **CREMONA**

	Limiti Leq(A)	N. recettori esposti	Numero abitanti
FASCIA A (0-100 m)	> 70 dB(A)		749
FASCIA B (100-250 m)	> 65 dB(A)		0
RECETTORI SENSIBILI	> 50 dB(A)	0	

Tabella 101. Popolazione e recettori sensibili esposti a livelli di rumore (Leq(A)) superiori ai limiti del periodo diurno (06:00-22:00) fissati dal DPR 30/03/2004 n. 142 per le strade di Tipo C1.

	Limite Leq(A)	N. recettori esposti	Numero abitanti
FASCIA A (0-100 m)	> 60 dB(A)		897
FASCIA B (100-250 m)	> 55 dB(A)		0
RECETTORI SENSIBILI	> 40 dB(A)	0	

Tabella 102. Popolazione e recettori sensibili esposti a livelli di rumore (Leq(A)) superiori ai limiti del periodo notturno (22:00-06:00) fissati dal DPR 30/03/2004 n. 142 per le strade di Tipo C1.

14 STRADA CR SP64

14.1 Dati specifici di input

I dati specifici di sorgente inseriti in SoundPLAN per la stima del rumore dalla strada provinciale CR SP64 sono riportati in Tabella 103. Nella tabella i valori di TGM giornalieri sono indicati solo a titolo esplicativo, in realtà il software utilizza i valori di traffico orario del giorno tipo contenuti nel DVD.

Codifica tratto	Dal km	Al km	Lunghezza	TGM Leggeri	TGM Pesanti	Vel. media
CRSP64_A	2+400	3+700	1,25	7759	814	60
CRSP64_B	2+100	2+400	0,30	7759	814	60
CRSP64_C	1+330	2+100	0,77	7759	814	60
CRSP64_D	0+000	1+330	1,33	5807	610	60

Tabella 103. Suddivisione della strada CR SP64 in tratte.

14.2 Risultati calcolo mappe di rumore

I risultati della costruzione delle mappe di rumore della strada CR SP64, sono rappresentati:

- in forma grafica le curve isofoniche dei livelli diurno $Leq(A)_d$ e notturno $Leq(A)_n$.
- in forma tabellare la stima dei recettori sensibili e della popolazione esposti oltre i limiti previsti dalla normativa all'interno delle due fasce di pertinenza dell'infrastruttura.

Rappresentazione grafica

Le curve isofoniche delle mappe di rumore sono rappresentate nella tavola [3.2] TAVOLA 11. La tavola è suddivisa in tre sezioni orizzontali. La prima sezione, in alto, riporta le isofone del $Leq(A)$ diurno (06:00-22:00): a 50 dBA, per i recettori sensibili; a 65 e 70 dBA, per la seconda e prima fascia di pertinenza. La seconda sezione, al centro, riporta le isofone del $Leq(A)$ notturno (22:00-06:00): a 40 dBA, per i recettori sensibili; a 55 e 60 dBA, per la seconda e prima fascia di pertinenza. L'ultima sezione, in basso, fornisce l'inquadratura territoriale della strada.

Oltre alle isofone, nelle prime due sezioni sono rappresentate, rispettivamente a 100 e 250 metri dall'asse stradale, i confini delle due fasce di pertinenza previsti dal DPR 30/03/2004 per le strade di tipo C1.

In tutte tre le sezioni, lo sfondo per inquadramento è dato dall'immagine della carta tecnica regionale. Le prime due sezioni sono in scala 1:5 000, l'ultima in scala 1:10 000. In questo modo è possibile, da un lato apprezzare negli agglomerati l'andamento delle linee di livello acustico anche tra gli edifici, dall'altro visualizzare il territorio in cui è inserita la strada.

Rappresentazione tabellare

I dati dei recettori sensibili e di esposizione della popolazione sono aggregati a scala comunale e rappresentati per ogni comune in due tabelle distinte, rispettivamente per il periodo diurno (dalle 6:00 alle 22:00) e per il periodo notturno (dalle 22:00 alle 6:00).

Nelle celle evidenziate in arancione di ogni tabella sono indicati:

- Il numero dei recettori sensibili presenti all'interno della fascia di pertinenza complessiva di 250 metri per lato dell'infrastruttura e contemporaneamente esposti a livelli di rumore superiori a quelli fissati per i recettori sensibili dal DPR 30/03/2004: 50 dB(A) nel periodo diurno e 40 dB(A) nel periodo notturno.
- Il numero di abitanti esposti in ognuna delle due sottofasce di pertinenza dell'infrastruttura (di ampiezza rispettivamente di 100 e 150 metri l'una) a livelli di rumore superiori ai limiti definiti per le stesse fasce dal DPR 30/03/2004.

Lungo il tratto della CR SP64 oggetto del calcolo delle mappe di rumore, entro 300 m dall'infrastruttura sono presenti n. 1 recettori sensibile, in Comune di Ricengo (Scuola primaria).

Asse stradale principale : CR SP64 dal km 0,000 al km 2,300

Territorio del comune di : Ricengo (CR)

	Limiti Leq(A)	N. recettori esposti	Numero abitanti
FASCIA A (0-100 m)	> 70 dB(A)		0
FASCIA B (100-250 m)	> 65 dB(A)		0
RECETTORI SENSIBILI	> 50 dB(A)	0	

Tabella 104. Popolazione e recettori sensibili esposti a livelli di rumore (Leq(A)) superiori ai limiti del periodo diurno (06:00-22:00) fissati dal DPR 30/03/2004 n. 142 per le strade di Tipo C1.

	Limite Leq(A)	N. recettori esposti	Numero abitanti
FASCIA A (0-100 m)	> 60 dB(A)		7
FASCIA B (100-250 m)	> 55 dB(A)		0
RECETTORI SENSIBILI	> 40 dB(A)	0	

Tabella 105. Popolazione e recettori sensibili esposti a livelli di rumore (Leq(A)) superiori ai limiti del periodo notturno (22:00-06:00) fissati dal DPR 30/03/2004 n. 142 per le strade di Tipo C1.

Asse stradale principale : CR SP64 dal km 1,700 al km 2,400

Territorio del comune di : **Casale Cremasco - Vidolasco (CR)**

	Limiti Leq(A)	N. recettori esposti	Numero abitanti
FASCIA A (0-100 m)	> 70 dB(A)		0
FASCIA B (100-250 m)	> 65 dB(A)		0
RECETTORI SENSIBILI	> 50 dB(A)	0	

Tabella 106. Popolazione e recettori sensibili esposti a livelli di rumore (Leq(A)) superiori ai limiti del periodo diurno (06:00-22:00) fissati dal DPR 30/03/2004 n. 142 per le strade di Tipo C1.

	Limite Leq(A)	N. recettori esposti	Numero abitanti
FASCIA A (0-100 m)	> 60 dB(A)		0
FASCIA B (100-250 m)	> 55 dB(A)		0
RECETTORI SENSIBILI	> 40 dB(A)	0	

Tabella 107. Popolazione e recettori sensibili esposti a livelli di rumore (Leq(A)) superiori ai limiti del periodo notturno (22:00-06:00) fissati dal DPR 30/03/2004 n. 142 per le strade di Tipo C1.

Asse stradale principale : CR SP64 dal km 1,700 al km 3,700

Territorio del comune di : **Sergnano (CR)**

	Limiti Leq(A)	N. recettori esposti	Numero abitanti
FASCIA A (0-100 m)	> 70 dB(A)		0
FASCIA B (100-250 m)	> 65 dB(A)		0
RECETTORI SENSIBILI	> 50 dB(A)	0	

Tabella 108. Popolazione e recettori sensibili esposti a livelli di rumore (Leq(A)) superiori ai limiti del periodo diurno (06:00-22:00) fissati dal DPR 30/03/2004 n. 142 per le strade di Tipo C1.

	Limite Leq(A)	N. recettori esposti	Numero abitanti
FASCIA A (0-100 m)	> 60 dB(A)		0
FASCIA B (100-250 m)	> 55 dB(A)		0
RECETTORI SENSIBILI	> 40 dB(A)	0	

Tabella 109. Popolazione e recettori sensibili esposti a livelli di rumore (Leq(A)) superiori ai limiti del periodo notturno (22:00-06:00) fissati dal DPR 30/03/2004 n. 142 per le strade di Tipo C1.

Asse stradale principale : CR SP64 dal km 1,700 al km 3,700

Territorio del comune di : **Pianengo (CR)**

	Limiti Leq(A)	N. recettori esposti	Numero abitanti
FASCIA A (0-100 m)	> 70 dB(A)		0
FASCIA B (100-250 m)	> 65 dB(A)		0
RECETTORI SENSIBILI	> 50 dB(A)	0	

Tabella 110. Popolazione e recettori sensibili esposti a livelli di rumore (Leq(A)) superiori ai limiti del periodo diurno (06:00-22:00) fissati dal DPR 30/03/2004 n. 142 per le strade di Tipo C1.

	Limite Leq(A)	N. recettori esposti	Numero abitanti
FASCIA A (0-100 m)	> 60 dB(A)		0
FASCIA B (100-250 m)	> 55 dB(A)		0
RECETTORI SENSIBILI	> 40 dB(A)	0	

Tabella 111. Popolazione e recettori sensibili esposti a livelli di rumore (Leq(A)) superiori ai limiti del periodo notturno (22:00-06:00) fissati dal DPR 30/03/2004 n. 142 per le strade di Tipo C1.

Asse stradale principale : CR SP64 dal km 0,000 al km 3,700

Territorio provinciale di : **CREMONA**

	Limiti Leq(A)	N. recettori esposti	Numero abitanti
FASCIA A (0-100 m)	> 70 dB(A)		0
FASCIA B (100-250 m)	> 65 dB(A)		0
RECETTORI SENSIBILI	> 50 dB(A)	0	

Tabella 112. Popolazione e recettori sensibili esposti a livelli di rumore (Leq(A)) superiori ai limiti del periodo diurno (06:00-22:00) fissati dal DPR 30/03/2004 n. 142 per le strade di Tipo C1.

	Limite Leq(A)	N. recettori esposti	Numero abitanti
FASCIA A (0-100 m)	> 60 dB(A)		7
FASCIA B (100-250 m)	> 55 dB(A)		0
RECETTORI SENSIBILI	> 40 dB(A)	0	

Tabella 113. Popolazione e recettori sensibili esposti a livelli di rumore (Leq(A)) superiori ai limiti del periodo notturno (22:00-06:00) fissati dal DPR 30/03/2004 n. 142 per le strade di Tipo C1.

15 STRADA CR SPEXSS498

15.1 Dati specifici di input

I dati specifici di sorgente inseriti in SoundPLAN per la stima del rumore dalla strada provinciale CR SPEX498 sono riportati in Tabella 114. Nella tabella i valori di TGM giornalieri sono indicati solo a titolo esplicativo, in realtà il software utilizza i valori di traffico orario del giorno tipo contenuti nel DVD.

Codifica tratto	Dal km	Al km	Lunghezza	TGM Leggeri	TGM Pesanti	Vel. Media
498_A	28+800	30+600	1,78	6146	1319	70
498_B	30+600	32+200	1,60	6146	1319	50
498_C	32+200	35+300	3,06	6146	1319	70
498_Fvar	37+200	38+600	1,42	5556	591	50
498_G	38+600	39+200	0,59	5556	591	70
498_H	39+200	39+600	0,48	5556	591	50
498_I	39+600	43+200	3,49	5556	591	70
498_J	43+200	43+500	0,31	4743	464	60
498_K	43+500	44+900	1,35	4743	464	50
498_L	44+900	45+100	0,26	4743	464	60
498_M	45+100	47+600	2,44	2568	234	70
498_N	47+600	48+400	0,85	3674	315	70
498_Ovar	48+400	49+700	1,33	3674	315	50
498_Pvar	49+700	51+000	1,45	6355	516	50
498_Q	50+600	55+100	4,49	6355	516	70
498_R	55+100	55+100	0,03	6355	516	50
498_S	55+100	56+800	1,75	3901	302	50
498_T	56+800	57+200	0,40	7448	553	50
498_U	57+200	57+200	0,01	7448	553	50
498_V	57+200	58+000	0,75	7448	553	60
498_W	58+000	60+500	2,44	8220	587	70
498_X	60+500	60+600	0,12	8220	587	60
498_Y	60+600	61+300	0,69	11542	797	60
498_Z	61+300	63+500	2,24	11542	797	70
498_a	63+500	63+800	0,24	11542	797	50
498_b	63+800	64+200	0,42	19890	1374	50
498_c	64+200	64+700	0,48	24903	1720	50
498_d	64+700	67+200	2,51	24903	1720	70
498_e	67+200	67+700	0,50	24903	1720	50
498_f	67+700	68+100	0,40	24903	1720	50

Tabella 114. Suddivisione della strada CR SPEXSS498 in tratte.

15.2 Risultati calcolo mappe di rumore

I risultati della costruzione delle mappe di rumore della strada CR SPEXSS235, sono rappresentati:

- in forma grafica le curve isofoniche dei livelli diurno $Leq(A)_d$ e notturno $Leq(A)_n$.
- in forma tabellare la stima dei recettori sensibili e della popolazione esposti oltre i limiti previsti dalla normativa all'interno delle due fasce di pertinenza dell'infrastruttura.

Rappresentazione grafica

Le curve isofoniche delle mappe di rumore sono rappresentate nelle tavole: [3.2] TAVOLA 12.A, [3.2] TAVOLA 12.B, [3.2] TAVOLA 12.C, [3.2] TAVOLA 12.D, [3.2] TAVOLA 12.E e [3.2] TAVOLA 12.F.

Ogni tavola è suddivisa in tre sezioni orizzontali. La prima sezione, in alto, riporta le isofone del $Leq(A)$ diurno (06:00-22:00): a 50 dBA, per i recettori sensibili; a 65 e 70 dBA, per la seconda e prima fascia di pertinenza. La seconda sezione, al centro, riporta le isofone del $Leq(A)$ notturno (22:00-06:00): a 40 dBA, per i recettori sensibili; a 55 e 60 dBA, per la seconda e prima fascia di pertinenza. L'ultima sezione, in basso, fornisce l'inquadratura territoriale della strada. Oltre alle isofone, nelle prime due sezioni sono rappresentate, rispettivamente a 100 e 250 metri dall'asse stradale, i confini delle due fasce di pertinenza previsti dal DPR 30/03/2004 per le strade di tipo C1.

In tutte tre le sezioni, lo sfondo per inquadratura è dato dall'immagine della carta tecnica regionale. Le prime due sezioni sono in scala 1:5 000, l'ultima in scala 1:10 000. In questo modo è possibile, da un lato apprezzare negli agglomerati l'andamento delle linee di livello acustico anche tra gli edifici, dall'altro visualizzare il territorio in cui è inserita la strada.

Rappresentazione tabellare

I dati dei recettori sensibili e di esposizione della popolazione sono aggregati a scala comunale e rappresentati per ogni comune in due tabelle distinte, rispettivamente per il periodo diurno (dalle 6:00 alle 22:00) e per il periodo notturno (dalle 22:00 alle 6:00).

Nelle celle evidenziate in arancione di ogni tabella sono indicati:

- Il numero dei recettori sensibili presenti all'interno della fascia di pertinenza complessiva di 250 metri per lato dell'infrastruttura e contemporaneamente esposti a livelli di rumore superiori a quelli fissati per i recettori sensibili dal DPR 30/03/2004: 50 dB(A) nel periodo diurno e 40 dB(A) nel periodo notturno.
- Il numero di abitanti esposti in ognuna delle due sottofasce di pertinenza dell'infrastruttura (di ampiezza rispettivamente di 100 e 150 metri l'una) a livelli di rumore superiori ai limiti definiti per le stesse fasce dal DPR 30/03/2004.

Lungo il tratto della CR SPEXSS498 oggetto del calcolo delle mappe di rumore, entro 300 m dall'infrastruttura sono presenti n. 15 recettori sensibili, nei Comuni di Soncino (Scuola dell'infanzia e Scuola primaria), di Genivolta (Scuola dell'infanzia e Scuola primaria), di Casalmorano (Casa di riposo), di Casalbuttano ed Uniti (Scuola dell'infanzia, Scuola primaria, Scuola secondaria di I grado, Casa di riposo), di Castelveverde (2 Scuole dell'infanzia, Scuola primaria, Scuola secondaria di I grado, Casa di riposo) e di Cremona (Scuola dell'infanzia).

Alcuni di questi recettori sensibili sono composti da più edifici. Essi, pertanto, compaiono più di una volta nei risultati della mappatura, a seconda del livello di esposizione dei singoli edifici che li compongono.

Asse stradale principale : CR SPEXSS498 dal km 28,800 al km 40,800

Territorio del comune di : Soncino (CR)

	Limiti Leq(A)	N. recettori esposti	Numero abitanti
FASCIA A (0-100 m)	> 70 dB(A)		201
FASCIA B (100-250 m)	> 65 dB(A)		0
RECETTORI SENSIBILI	> 50 dB(A)	0	

Tabella 115. Popolazione e recettori sensibili esposti a livelli di rumore (Leq(A)) superiori ai limiti del periodo diurno (06:00-22:00) fissati dal DPR 30/03/2004 n. 142 per le strade di Tipo C1.

	Limite Leq(A)	N. recettori esposti	Numero abitanti
FASCIA A (0-100 m)	> 60 dB(A)		275
FASCIA B (100-250 m)	> 55 dB(A)		0
RECETTORI SENSIBILI	> 40 dB(A)	0	

Tabella 116. Popolazione e recettori sensibili esposti a livelli di rumore (Leq(A)) superiori ai limiti del periodo notturno (22:00-06:00) fissati dal DPR 30/03/2004 n. 142 per le strade di Tipo C1.

Asse stradale principale : CR SPEXSS498 dal km 40,200 al km 46,400

Territorio del comune di : **Genivolta (CR)**

	Limiti Leq(A)	N. recettori esposti	Numero abitanti
FASCIA A (0-100 m)	> 70 dB(A)		190
FASCIA B (100-250 m)	> 65 dB(A)		0
RECETTORI SENSIBILI	> 50 dB(A)	0	

Tabella 117. Popolazione e recettori sensibili esposti a livelli di rumore (Leq(A)) superiori ai limiti del periodo diurno (06:00-22:00) fissati dal DPR 30/03/2004 n. 142 per le strade di Tipo C1.

	Limite Leq(A)	N. recettori esposti	Numero abitanti
FASCIA A (0-100 m)	> 60 dB(A)		212
FASCIA B (100-250 m)	> 55 dB(A)		0
RECETTORI SENSIBILI	> 40 dB(A)	0	

Tabella 118. Popolazione e recettori sensibili esposti a livelli di rumore (Leq(A)) superiori ai limiti del periodo notturno (22:00-06:00) fissati dal DPR 30/03/2004 n. 142 per le strade di Tipo C1.

Asse stradale principale : CR SPEXSS498 dal km 46,400 al km 53,000

Territorio del comune di : **Casalmorano (CR)**

	Limiti Leq(A)	N. recettori esposti	Numero abitanti
FASCIA A (0-100 m)	> 70 dB(A)		12
FASCIA B (100-250 m)	> 65 dB(A)		0
RECETTORI SENSIBILI	> 50 dB(A)	0	

Tabella 119. Popolazione e recettori sensibili esposti a livelli di rumore (Leq(A)) superiori ai limiti del periodo diurno (06:00-22:00) fissati dal DPR 30/03/2004 n. 142 per le strade di Tipo C1.

	Limite Leq(A)	N. recettori esposti	Numero abitanti
FASCIA A (0-100 m)	> 60 dB(A)		16
FASCIA B (100-250 m)	> 55 dB(A)		0
RECETTORI SENSIBILI	> 40 dB(A)	0	

Tabella 120. Popolazione e recettori sensibili esposti a livelli di rumore (Leq(A)) superiori ai limiti del periodo notturno (22:00-06:00) fissati dal DPR 30/03/2004 n. 142 per le strade di Tipo C1.

Asse stradale principale : CR SPEXSS498 dal km 52,800 al km 59,600

Territorio del comune di : **Casalbuttano ed Uniti (CR)**

	Limiti Leq(A)	N. recettori esposti	Numero abitanti
FASCIA A (0-100 m)	> 70 dB(A)		74
FASCIA B (100-250 m)	> 65 dB(A)		0
RECETTORI SENSIBILI	> 50 dB(A)	1	

Tabella 121. Popolazione e recettori sensibili esposti a livelli di rumore (Leq(A)) superiori ai limiti del periodo diurno (06:00-22:00) fissati dal DPR 30/03/2004 n. 142 per le strade di Tipo C1.

	Limite Leq(A)	N. recettori esposti	Numero abitanti
FASCIA A (0-100 m)	> 60 dB(A)		100
FASCIA B (100-250 m)	> 55 dB(A)		0
RECETTORI SENSIBILI	> 40 dB(A)	1	

Tabella 122. Popolazione e recettori sensibili esposti a livelli di rumore (Leq(A)) superiori ai limiti del periodo notturno (22:00-06:00) fissati dal DPR 30/03/2004 n. 142 per le strade di Tipo C1.

Asse stradale principale : CR SPEXSS498 dal km 58,200 al km 65,000

Territorio del comune di : **Castelverde (CR)**

	Limiti Leq(A)	N. recettori esposti	Numero abitanti
FASCIA A (0-100 m)	> 70 dB(A)		267
FASCIA B (100-250 m)	> 65 dB(A)		0
RECETTORI SENSIBILI	> 50 dB(A)	2	

Tabella 123. Popolazione e recettori sensibili esposti a livelli di rumore (Leq(A)) superiori ai limiti del periodo diurno (06:00-22:00) fissati dal DPR 30/03/2004 n. 142 per le strade di Tipo C1.

	Limite Leq(A)	N. recettori esposti	Numero abitanti
FASCIA A (0-100 m)	> 60 dB(A)		297
FASCIA B (100-250 m)	> 55 dB(A)		0
RECETTORI SENSIBILI	> 40 dB(A)	2	

Tabella 124. Popolazione e recettori sensibili esposti a livelli di rumore (Leq(A)) superiori ai limiti del periodo notturno (22:00-06:00) fissati dal DPR 30/03/2004 n. 142 per le strade di Tipo C1.

Asse stradale principale : CR SPEXSS498 dal km 65,000 al km 68,100

Territorio del comune di : **Cremona (CR)**

	Limiti Leq(A)	N. recettori esposti	Numero abitanti
FASCIA A (0-100 m)	> 70 dB(A)		269
FASCIA B (100-250 m)	> 65 dB(A)		0
RECETTORI SENSIBILI	> 50 dB(A)	1	

Tabella 125. Popolazione e recettori sensibili esposti a livelli di rumore (Leq(A)) superiori ai limiti del periodo diurno (06:00-22:00) fissati dal DPR 30/03/2004 n. 142 per le strade di Tipo C1.

	Limite Leq(A)	N. recettori esposti	Numero abitanti
FASCIA A (0-100 m)	> 60 dB(A)		286
FASCIA B (100-250 m)	> 55 dB(A)		0
RECETTORI SENSIBILI	> 40 dB(A)	1	

Tabella 126. Popolazione e recettori sensibili esposti a livelli di rumore (Leq(A)) superiori ai limiti del periodo notturno (22:00-06:00) fissati dal DPR 30/03/2004 n. 142 per le strade di Tipo C1.

Asse stradale principale : CR SPEXSS498 dal km 28,800 al km 68,100

Territorio provinciale di : **CREMONA**

	Limiti Leq(A)	N. recettori esposti	Numero abitanti
FASCIA A (0-100 m)	> 70 dB(A)		1013
FASCIA B (100-250 m)	> 65 dB(A)		0
RECETTORI SENSIBILI	> 50 dB(A)	4	

Tabella 127. Popolazione e recettori sensibili esposti a livelli di rumore (Leq(A)) superiori ai limiti del periodo diurno (06:00-22:00) fissati dal DPR 30/03/2004 n. 142 per le strade di Tipo C1.

	Limite Leq(A)	N. recettori esposti	Numero abitanti
FASCIA A (0-100 m)	> 60 dB(A)		1186
FASCIA B (100-250 m)	> 55 dB(A)		0
RECETTORI SENSIBILI	> 40 dB(A)	4	

Tabella 128. Popolazione e recettori sensibili esposti a livelli di rumore (Leq(A)) superiori ai limiti del periodo notturno (22:00-06:00) fissati dal DPR 30/03/2004 n. 142 per le strade di Tipo C1.

16 STRADA CR SPEXSS235

16.1 Dati specifici di input

I dati specifici di sorgente inseriti in SoundPLAN per la stima del rumore dalla strada provinciale CR SPEXSS235 sono riportati in Tabella 129. Nella tabella i valori di TGM giornalieri sono indicati solo a titolo esplicativo, in realtà il software utilizza i valori di traffico orario del giorno tipo contenuti nel DVD.

Codifica tratto	Dal km	Al km	Lunghezza	TGM Leggeri	TGM Pesanti	Vel. media
SS235_A	45,100	47,000	1,92	12952	1206	50
SS235_B	47,000	48,900	1,92	20564	1915	50
SS235_C	54,000	55,400	1,39	19418	1762	70
SS235_D	55,400	56,800	1,48	13598	1234	70
SS235_E	56,800	56,900	0,03	10626	964	50
SS235_F	56,900	58,500	1,56	10626	964	50
SS235_G	58,500	59,700	1,25	10983	997	50
SS235_H	59+700	61+500	1,79	10983	997	50
SS235_I	61+500	64+400	2,91	4574	415	70
SS235_J	64+400	64+900	0,54	4574	415	60
SS235_K	64+900	65+000	0,05	4162	378	60
SS235_L	65+000	67+200	2,26	4162	378	70
SS235_M	67+200	67+900	0,65	4162	378	70
SS235_N	67+900	68+000	0,07	3182	289	70
SS235_O	68+000	68bis+200	1,04	3182	289	70
SS235_P	68bis+200	68bis+700	0,61	3182	289	70
SS235_Q	68bis+700	69+700	0,95	3182	289	70
SS235_R	69+700	70+700	1,02	4106	373	70
SS235_S	70+700	71+700	0,99	4106	373	70

Tabella 129. Suddivisione della strada CR SPEXSS235 in tratte.

16.2 Risultati calcolo mappe di rumore

I risultati della costruzione delle mappe di rumore della strada CR SPEXSS235, sono rappresentati:

- in forma grafica le curve isofoniche dei livelli diurno $Leq(A)_d$ e notturno $Leq(A)_n$.
- in forma tabellare la stima dei recettori sensibili e della popolazione esposti oltre i limiti previsti dalla normativa all'interno delle due fasce di pertinenza dell'infrastruttura.

[3.1] MAPPE DI RUMORE

DATA REDAZIONE: 22/12/2008

VERSIONE 2.1

Rappresentazione grafica

Le curve isofoniche delle mappe di rumore sono rappresentate nelle tavole: [3.2] TAVOLA 13.A, [3.2] TAVOLA 13.B, [3.2] TAVOLA 13.C, [3.2] TAVOLA 13.D, [3.2] TAVOLA 13.E, [3.2] TAVOLA 13.F e [3.2] TAVOLA 13.G.

Ogni tavola è suddivisa in tre sezioni orizzontali. La prima sezione, in alto, riporta le isofone del $Leq(A)$ diurno (06:00-22:00): a 50 dBA, per i recettori sensibili; a 65 e 70 dBA, per la seconda e prima fascia di pertinenza. La seconda sezione, al centro, riporta le isofone del $Leq(A)$ notturno (22:00-06:00): a 40 dBA, per i recettori sensibili; a 55 e 60 dBA, per la seconda e prima fascia di pertinenza. L'ultima sezione, in basso, fornisce l'inquadramento territoriale della strada. Oltre alle isofone, nelle prime due sezioni sono rappresentate, rispettivamente a 100 e 250 metri dall'asse stradale, i confini delle due fasce di pertinenza previsti dal DPR 30/03/2004 per le strade di tipo C1.

In tutte tre le sezioni, lo sfondo per inquadramento è dato dall'immagine della carta tecnica regionale. Le prime due sezioni sono in scala 1:5 000, l'ultima in scala 1:10 000. In questo modo è possibile, da un lato apprezzare negli agglomerati l'andamento delle linee di livello acustico anche tra gli edifici, dall'altro visualizzare il territorio in cui è inserita la strada.

Rappresentazione tabellare

I dati dei recettori sensibili e di esposizione della popolazione sono aggregati a scala comunale e rappresentati per ogni comune in due tabelle distinte, rispettivamente per il periodo diurno (dalle 6:00 alle 22:00) e per il periodo notturno (dalle 22:00 alle 6:00).

Nelle celle evidenziate in arancione di ogni tabella sono indicati:

- Il numero dei recettori sensibili presenti all'interno della fascia di pertinenza complessiva di 250 metri per lato dell'infrastruttura e contemporaneamente esposti a livelli di rumore superiori a quelli fissati per i recettori sensibili dal DPR 30/03/2004: 50 dB(A) nel periodo diurno e 40 dB(A) nel periodo notturno.
- Il numero di abitanti esposti in ognuna delle due sottofasce di pertinenza dell'infrastruttura (di ampiezza rispettivamente di 100 e 150 metri l'una) a livelli di rumore superiori ai limiti definiti per le stesse fasce dal DPR 30/03/2004.

Lungo il tratto della CR SPEXSS235 oggetto del calcolo delle mappe di rumore, entro 300 m dall'infrastruttura sono presenti recettori sensibili, nei Comuni di Offanengo (Scuola dell'infanzia) e di Romanengo (Scuola primaria, Scuola secondaria di I grado, Casa di riposo).

Asse stradale principale : CR SPEXSS235 dal km 45,100 al km 48,100

Territorio del comune di : **Bagnolo Cremasco (CR)**

	Limiti Leq(A)	N. recettori esposti	Numero abitanti
FASCIA A (0-100 m)	> 70 dB(A)		0
FASCIA B (100-250 m)	> 65 dB(A)		0
RECETTORI SENSIBILI	> 50 dB(A)	0	

Tabella 130. Popolazione e recettori sensibili esposti a livelli di rumore (Leq(A)) superiori ai limiti del periodo diurno (06:00-22:00) fissati dal DPR 30/03/2004 n. 142 per le strade di Tipo C1.

	Limite Leq(A)	N. recettori esposti	Numero abitanti
FASCIA A (0-100 m)	> 60 dB(A)		10
FASCIA B (100-250 m)	> 55 dB(A)		0
RECETTORI SENSIBILI	> 40 dB(A)	0	

Tabella 131. Popolazione e recettori sensibili esposti a livelli di rumore (Leq(A)) superiori ai limiti del periodo notturno (22:00-06:00) fissati dal DPR 30/03/2004 n. 142 per le strade di Tipo C1.

Asse stradale principale : CR SPEXSS235 dal km 45,300 al km 47,500

Territorio del comune di : **Chieve (CR)**

	Limiti Leq(A)	N. recettori esposti	Numero abitanti
FASCIA A (0-100 m)	> 70 dB(A)		8
FASCIA B (100-250 m)	> 65 dB(A)		0
RECETTORI SENSIBILI	> 50 dB(A)	0	

Tabella 132. Popolazione e recettori sensibili esposti a livelli di rumore (Leq(A)) superiori ai limiti del periodo diurno (06:00-22:00) fissati dal DPR 30/03/2004 n. 142 per le strade di Tipo C1.

	Limite Leq(A)	N. recettori esposti	Numero abitanti
FASCIA A (0-100 m)	> 60 dB(A)		11
FASCIA B (100-250 m)	> 55 dB(A)		0
RECETTORI SENSIBILI	> 40 dB(A)	0	

Tabella 133. Popolazione e recettori sensibili esposti a livelli di rumore (Leq(A)) superiori ai limiti del periodo notturno (22:00-06:00) fissati dal DPR 30/03/2004 n. 142 per le strade di Tipo C1.

Asse stradale principale : CR SPEXSS235 dal km 47,800 al km 56,800

Territorio del comune di : **Crema (CR)**

	Limiti Leq(A)	N. recettori esposti	Numero abitanti
FASCIA A (0-100 m)	> 70 dB(A)		0
FASCIA B (100-250 m)	> 65 dB(A)		0
RECETTORI SENSIBILI	> 50 dB(A)	0	

Tabella 134. Popolazione e recettori sensibili esposti a livelli di rumore (Leq(A)) superiori ai limiti del periodo diurno (06:00-22:00) fissati dal DPR 30/03/2004 n. 142 per le strade di Tipo C1.

	Limite Leq(A)	N. recettori esposti	Numero abitanti
FASCIA A (0-100 m)	> 60 dB(A)		0
FASCIA B (100-250 m)	> 55 dB(A)		0
RECETTORI SENSIBILI	> 40 dB(A)	0	

Tabella 135. Popolazione e recettori sensibili esposti a livelli di rumore (Leq(A)) superiori ai limiti del periodo notturno (22:00-06:00) fissati dal DPR 30/03/2004 n. 142 per le strade di Tipo C1.

Asse stradale principale : CR SPEXSS235 dal km 56,800 al km 60,000

Territorio del comune di : **Offanengo (CR)**

	Limiti Leq(A)	N. recettori esposti	Numero abitanti
FASCIA A (0-100 m)	> 70 dB(A)		156
FASCIA B (100-250 m)	> 65 dB(A)		0
RECETTORI SENSIBILI	> 50 dB(A)	1	

Tabella 136. Popolazione e recettori sensibili esposti a livelli di rumore (Leq(A)) superiori ai limiti del periodo diurno (06:00-22:00) fissati dal DPR 30/03/2004 n. 142 per le strade di Tipo C1.

	Limite Leq(A)	N. recettori esposti	Numero abitanti
FASCIA A (0-100 m)	> 60 dB(A)		191
FASCIA B (100-250 m)	> 55 dB(A)		0
RECETTORI SENSIBILI	> 40 dB(A)	1	

Tabella 137. Popolazione e recettori sensibili esposti a livelli di rumore (Leq(A)) superiori ai limiti del periodo notturno (22:00-06:00) fissati dal DPR 30/03/2004 n. 142 per le strade di Tipo C1.

Asse stradale principale : **CR SPEXSS235 dal km 60,000 al km 63,500**

Territorio del comune di : **Romanengo (CR)**

	Limiti Leq(A)	N. recettori esposti	Numero abitanti
FASCIA A (0-100 m)	> 70 dB(A)		40
FASCIA B (100-250 m)	> 65 dB(A)		0
RECETTORI SENSIBILI	> 50 dB(A)	0	

Tabella 138. Popolazione e recettori sensibili esposti a livelli di rumore (Leq(A)) superiori ai limiti del periodo diurno (06:00-22:00) fissati dal DPR 30/03/2004 n. 142 per le strade di Tipo C1.

	Limite Leq(A)	N. recettori esposti	Numero abitanti
FASCIA A (0-100 m)	> 60 dB(A)		109
FASCIA B (100-250 m)	> 55 dB(A)		0
RECETTORI SENSIBILI	> 40 dB(A)	1	

Tabella 139. Popolazione e recettori sensibili esposti a livelli di rumore (Leq(A)) superiori ai limiti del periodo notturno (22:00-06:00) fissati dal DPR 30/03/2004 n. 142 per le strade di Tipo C1.

Asse stradale principale : **CR SPEXSS235 dal km 63,200 al km 63,700**

Territorio del comune di : **Salvirola (CR)**

	Limiti Leq(A)	N. recettori esposti	Numero abitanti
FASCIA A (0-100 m)	> 70 dB(A)		2
FASCIA B (100-250 m)	> 65 dB(A)		0
RECETTORI SENSIBILI	> 50 dB(A)	0	

Tabella 140. Popolazione e recettori sensibili esposti a livelli di rumore (Leq(A)) superiori ai limiti del periodo diurno (06:00-22:00) fissati dal DPR 30/03/2004 n. 142 per le strade di Tipo C1.

	Limite Leq(A)	N. recettori esposti	Numero abitanti
FASCIA A (0-100 m)	> 60 dB(A)		2
FASCIA B (100-250 m)	> 55 dB(A)		0
RECETTORI SENSIBILI	> 40 dB(A)	0	

Tabella 141. Popolazione e recettori sensibili esposti a livelli di rumore (Leq(A)) superiori ai limiti del periodo notturno (22:00-06:00) fissati dal DPR 30/03/2004 n. 142 per le strade di Tipo C1.

Asse stradale principale : CR SPEXSS235 dal km 63,700 al km 65,900

Territorio del comune di : **Ticengo (CR)**

	Limiti Leq(A)	N. recettori esposti	Numero abitanti
FASCIA A (0-100 m)	> 70 dB(A)		42
FASCIA B (100-250 m)	> 65 dB(A)		0
RECETTORI SENSIBILI	> 50 dB(A)	0	

Tabella 142. Popolazione e recettori sensibili esposti a livelli di rumore (Leq(A)) superiori ai limiti del periodo diurno (06:00-22:00) fissati dal DPR 30/03/2004 n. 142 per le strade di Tipo C1.

	Limite Leq(A)	N. recettori esposti	Numero abitanti
FASCIA A (0-100 m)	> 60 dB(A)		53
FASCIA B (100-250 m)	> 55 dB(A)		0
RECETTORI SENSIBILI	> 40 dB(A)	0	

Tabella 143. Popolazione e recettori sensibili esposti a livelli di rumore (Leq(A)) superiori ai limiti del periodo notturno (22:00-06:00) fissati dal DPR 30/03/2004 n. 142 per le strade di Tipo C1.

Asse stradale principale : CR SPEXSS235 dal km 65,300 al km 71,700

Territorio del comune di : **Soncino (CR)**

	Limiti Leq(A)	N. recettori esposti	Numero abitanti
FASCIA A (0-100 m)	> 70 dB(A)		4
FASCIA B (100-250 m)	> 65 dB(A)		0
RECETTORI SENSIBILI	> 50 dB(A)	0	

Tabella 144. Popolazione e recettori sensibili esposti a livelli di rumore (Leq(A)) superiori ai limiti del periodo diurno (06:00-22:00) fissati dal DPR 30/03/2004 n. 142 per le strade di Tipo C1.

	Limite Leq(A)	N. recettori esposti	Numero abitanti
FASCIA A (0-100 m)	> 60 dB(A)		6
FASCIA B (100-250 m)	> 55 dB(A)		0
RECETTORI SENSIBILI	> 40 dB(A)	0	

Tabella 145. Popolazione e recettori sensibili esposti a livelli di rumore (Leq(A)) superiori ai limiti del periodo notturno (22:00-06:00) fissati dal DPR 30/03/2004 n. 142 per le strade di Tipo C1.

Asse stradale principale : CR SPEXSS235 dal km 45,100 al km 71,700

Territorio provinciale di : **CREMONA**

	Limiti Leq(A)	N. recettori esposti	Numero abitanti
FASCIA A (0-100 m)	> 70 dB(A)		252
FASCIA B (100-250 m)	> 65 dB(A)		0
RECETTORI SENSIBILI	> 50 dB(A)	1	

Tabella 146. Popolazione e recettori sensibili esposti a livelli di rumore (Leq(A)) superiori ai limiti del periodo diurno (06:00-22:00) fissati dal DPR 30/03/2004 n. 142 per le strade di Tipo C1.

	Limite Leq(A)	N. recettori esposti	Numero abitanti
FASCIA A (0-100 m)	> 60 dB(A)		382
FASCIA B (100-250 m)	> 55 dB(A)		0
RECETTORI SENSIBILI	> 40 dB(A)	2	

Tabella 147. Popolazione e recettori sensibili esposti a livelli di rumore (Leq(A)) superiori ai limiti del periodo notturno (22:00-06:00) fissati dal DPR 30/03/2004 n. 142 per le strade di Tipo C1.

17 STRADA CR SPEXSS415

17.1 Dati specifici di input

I dati specifici di sorgente inseriti in SoundPLAN per la stima del rumore dalla strada provinciale CR SPEXSS415 sono riportati in sono riportati in Tabella 148. Nella tabella i valori di TGM giornalieri sono indicati solo a titolo esplicativo, in realtà il software utilizza i valori di traffico orario del giorno tipo contenuti nel DVD.

Codifica tratto	Dal km	Al km	Lunghezza	TGM Leggeri	TGM Pesanti	Vel. Media
415_J	32+500	33+800	1,08	13611	1257	70
415_K	33+800	35+300	1,57	13611	1257	70
415_L	35+300	36+500	1,16	13611	1257	70
415_M	36+500	36+900	0,46	13611	1257	70
415_N	36+900	38+000	1,03	13611	1257	70
415_O	38+000	38+700	1,08	13611	1257	70
415_P	38+700	38b+400	0,79	16727	1685	70
415_Q	38b+400	39+800	1,41	16727	1685	50
415_R	39+800	40+100	0,27	9000	1015	50
415_S	40+100	44+600	4,46	9000	1015	70
415_T	44+600	45+800	1,25	10120	1332	60
415_U	45+800	46+600	0,77	9681	1202	50
415_V	46+600	51+400	4,74	9640	1127	70
415_W	51+400	53+200	1,82	11119	1223	70
415_X	53+200	53+600	0,35	11119	1223	70
415_Y	53+600	54+700	1,14	11877	1228	70
415_Z	54+700	55+500	0,84	11877	1228	50
415_a	55+500	58+500	3,06	12694	1233	70
415_b	58+500	62+100	3,53	13819	1259	70
415_c	62+100	63+100	0,98	13819	1259	70
415_d	63+100	67+500	4,43	11820	1008	70
415_e	67+500	68+100	0,58	11820	1008	60
415_f	68+100	69+900	1,87	13011	1110	60
415_g	69+900	70+200	0,24	13011	1110	70

Tabella 148. Suddivisione della strada CR SPEXSS415 in tratte.

17.2 Risultati calcolo mappe di rumore

I risultati della costruzione delle mappe di rumore della strada CR SPEXSS415, sono rappresentati:

- in forma grafica le curve isofoniche dei livelli diurno $Leq(A)_d$ e notturno $Leq(A)_n$.
- in forma tabellare la stima dei recettori sensibili e della popolazione esposti oltre i limiti previsti dalla normativa all'interno delle due fasce di pertinenza dell'infrastruttura.

Rappresentazione grafica

Le curve isofoniche delle mappe di rumore sono rappresentate nelle tavole: [3.2] TAVOLA 14.A, [3.2] TAVOLA 14.B, [3.2] TAVOLA 14.C, [3.2] TAVOLA 14.D, [3.2] TAVOLA 14.E, [3.2] TAVOLA 14.F, [3.2] TAVOLA 14.G e [3.2] TAVOLA 14.H.

Ogni tavola è suddivisa in tre sezioni orizzontali. La prima sezione, in alto, riporta le isofone del $Leq(A)$ diurno (06:00-22:00): a 50 dBA, per i recettori sensibili; a 65 e 70 dBA, per la seconda e prima fascia di pertinenza. La seconda sezione, al centro, riporta le isofone del $Leq(A)$ notturno (22:00-06:00): a 40 dBA, per i recettori sensibili; a 55 e 60 dBA, per la seconda e prima fascia di pertinenza. L'ultima sezione, in basso, fornisce l'inquadratura territoriale della strada. Oltre alle isofone, nelle prime due sezioni sono rappresentate, rispettivamente a 100 e 250 metri dall'asse stradale, i confini delle due fasce di pertinenza previsti dal DPR 30/03/2004 per le strade di tipo C1.

In tutte e tre le sezioni, lo sfondo per inquadratura è dato dall'immagine della carta tecnica regionale. Le prime due sezioni sono in scala 1:5 000, l'ultima in scala 1:10 000. In questo modo è possibile, da un lato apprezzare negli agglomerati l'andamento delle linee di livello acustico anche tra gli edifici, dall'altro visualizzare il territorio in cui è inserita la strada.

Rappresentazione tabellare

I dati dei recettori sensibili e di esposizione della popolazione sono aggregati a scala comunale e rappresentati per ogni comune in due tabelle distinte, rispettivamente per il periodo diurno (dalle 6:00 alle 22:00) e per il periodo notturno (dalle 22:00 alle 6:00).

Nelle celle evidenziate in arancione di ogni tabella sono indicati:

- Il numero dei recettori sensibili presenti all'interno della fascia di pertinenza complessiva di 250 metri per lato dell'infrastruttura e contemporaneamente esposti a livelli di rumore superiori a quelli fissati per i recettori sensibili dal DPR 30/03/2004: 50 dB(A) nel periodo diurno e 40 dB(A) nel periodo notturno.
- Il numero di abitanti esposti in ognuna delle due sottofasce di pertinenza dell'infrastruttura (di ampiezza rispettivamente di 100 e 150 metri l'una) a livelli di rumore superiori ai limiti definiti per le stesse fasce dal DPR 30/03/2004.

Lungo il tratto della CR SPEXSS415 oggetto del calcolo delle mappe di rumore, entro 300 m dall'infrastruttura sono presenti n. 2 recettori sensibili, nei Comuni di Madignano (Scuola primaria) e di Castelleone (Casa di riposo).

Asse stradale principale : CR SPEXSS415 dal km 32,500 al km 38,300

Territorio del comune di : **Crema (CR)**

	Limiti Leq(A)	N. recettori esposti	Numero abitanti
FASCIA A (0-100 m)	> 70 dB(A)		20
FASCIA B (100-250 m)	> 65 dB(A)		0
RECETTORI SENSIBILI	> 50 dB(A)	0	

Tabella 149. Popolazione e recettori sensibili esposti a livelli di rumore (Leq(A)) superiori ai limiti del periodo diurno (06:00-22:00) fissati dal DPR 30/03/2004 n. 142 per le strade di Tipo C1.

	Limite Leq(A)	N. recettori esposti	Numero abitanti
FASCIA A (0-100 m)	> 60 dB(A)		20
FASCIA B (100-250 m)	> 55 dB(A)		0
RECETTORI SENSIBILI	> 40 dB(A)	0	

Tabella 150. Popolazione e recettori sensibili esposti a livelli di rumore (Leq(A)) superiori ai limiti del periodo notturno (22:00-06:00) fissati dal DPR 30/03/2004 n. 142 per le strade di Tipo C1.

Asse stradale principale : CR SPEXSS415 dal km 33,400 al km 35,100

Territorio del comune di : **Capergnanica (CR)**

	Limiti Leq(A)	N. recettori esposti	Numero abitanti
FASCIA A (0-100 m)	> 70 dB(A)		0
FASCIA B (100-250 m)	> 65 dB(A)		0
RECETTORI SENSIBILI	> 50 dB(A)	0	

Tabella 151. Popolazione e recettori sensibili esposti a livelli di rumore (Leq(A)) superiori ai limiti del periodo diurno (06:00-22:00) fissati dal DPR 30/03/2004 n. 142 per le strade di Tipo C1.

	Limite Leq(A)	N. recettori esposti	Numero abitanti
FASCIA A (0-100 m)	> 60 dB(A)		0
FASCIA B (100-250 m)	> 55 dB(A)		0
RECETTORI SENSIBILI	> 40 dB(A)	0	

Tabella 152. Popolazione e recettori sensibili esposti a livelli di rumore (Leq(A)) superiori ai limiti del periodo notturno (22:00-06:00) fissati dal DPR 30/03/2004 n. 142 per le strade di Tipo C1.

Asse stradale principale : CR SPEXSS415 dal km 36,400 al km 37,600

Territorio del comune di : **Ripalta Cremasca (CR)**

	Limiti Leq(A)	N. recettori esposti	Numero abitanti
FASCIA A (0-100 m)	> 70 dB(A)		0
FASCIA B (100-250 m)	> 65 dB(A)		0
RECETTORI SENSIBILI	> 50 dB(A)	0	

Tabella 153. Popolazione e recettori sensibili esposti a livelli di rumore (Leq(A)) superiori ai limiti del periodo diurno (06:00-22:00) fissati dal DPR 30/03/2004 n. 142 per le strade di Tipo C1.

	Limite Leq(A)	N. recettori esposti	Numero abitanti
FASCIA A (0-100 m)	> 60 dB(A)		0
FASCIA B (100-250 m)	> 55 dB(A)		0
RECETTORI SENSIBILI	> 40 dB(A)	0	

Tabella 154. Popolazione e recettori sensibili esposti a livelli di rumore (Leq(A)) superiori ai limiti del periodo notturno (22:00-06:00) fissati dal DPR 30/03/2004 n. 142 per le strade di Tipo C1.

Asse stradale principale : CR SPEXSS415 dal km 38,000 al km 41,600

Territorio del comune di : **Madignano (CR)**

	Limiti Leq(A)	N. recettori esposti	Numero abitanti
FASCIA A (0-100 m)	> 70 dB(A)		165
FASCIA B (100-250 m)	> 65 dB(A)		0
RECETTORI SENSIBILI	> 50 dB(A)	0	

Tabella 155. Popolazione e recettori sensibili esposti a livelli di rumore (Leq(A)) superiori ai limiti del periodo diurno (06:00-22:00) fissati dal DPR 30/03/2004 n. 142 per le strade di Tipo C1.

	Limite Leq(A)	N. recettori esposti	Numero abitanti
FASCIA A (0-100 m)	> 60 dB(A)		184
FASCIA B (100-250 m)	> 55 dB(A)		0
RECETTORI SENSIBILI	> 40 dB(A)	0	

Tabella 156. Popolazione e recettori sensibili esposti a livelli di rumore (Leq(A)) superiori ai limiti del periodo notturno (22:00-06:00) fissati dal DPR 30/03/2004 n. 142 per le strade di Tipo C1.

Asse stradale principale : CR SPEXSS415 dal km 41,600 al km 51,900

Territorio del comune di : **Castelleone (CR)**

	Limiti Leq(A)	N. recettori esposti	Numero abitanti
FASCIA A (0-100 m)	> 70 dB(A)		47
FASCIA B (100-250 m)	> 65 dB(A)		0
RECETTORI SENSIBILI	> 50 dB(A)	0	

Tabella 157. Popolazione e recettori sensibili esposti a livelli di rumore (Leq(A)) superiori ai limiti del periodo diurno (06:00-22:00) fissati dal DPR 30/03/2004 n. 142 per le strade di Tipo C1.

	Limite Leq(A)	N. recettori esposti	Numero abitanti
FASCIA A (0-100 m)	> 60 dB(A)		72
FASCIA B (100-250 m)	> 55 dB(A)		0
RECETTORI SENSIBILI	> 40 dB(A)	0	

Tabella 158. Popolazione e recettori sensibili esposti a livelli di rumore (Leq(A)) superiori ai limiti del periodo notturno (22:00-06:00) fissati dal DPR 30/03/2004 n. 142 per le strade di Tipo C1.

Asse stradale principale : CR SPEXSS415 dal km 51,600 al km 57,200

Territorio del comune di : **Cappella Cantone (CR)**

	Limiti Leq(A)	N. recettori esposti	Numero abitanti
FASCIA A (0-100 m)	> 70 dB(A)		0
FASCIA B (100-250 m)	> 65 dB(A)		0
RECETTORI SENSIBILI	> 50 dB(A)	0	

Tabella 159. Popolazione e recettori sensibili esposti a livelli di rumore (Leq(A)) superiori ai limiti del periodo diurno (06:00-22:00) fissati dal DPR 30/03/2004 n. 142 per le strade di Tipo C1.

	Limite Leq(A)	N. recettori esposti	Numero abitanti
FASCIA A (0-100 m)	> 60 dB(A)		0
FASCIA B (100-250 m)	> 55 dB(A)		0
RECETTORI SENSIBILI	> 40 dB(A)	0	

Tabella 160. Popolazione e recettori sensibili esposti a livelli di rumore (Leq(A)) superiori ai limiti del periodo notturno (22:00-06:00) fissati dal DPR 30/03/2004 n. 142 per le strade di Tipo C1.

Asse stradale principale : CR SPEXSS415 dal km 56,400 al km 57,100

Territorio del comune di : **Annicco (CR)**

	Limiti Leq(A)	N. recettori esposti	Numero abitanti
FASCIA A (0-100 m)	> 70 dB(A)		0
FASCIA B (100-250 m)	> 65 dB(A)		0
RECETTORI SENSIBILI	> 50 dB(A)	0	

Tabella 161. Popolazione e recettori sensibili esposti a livelli di rumore (Leq(A)) superiori ai limiti del periodo diurno (06:00-22:00) fissati dal DPR 30/03/2004 n. 142 per le strade di Tipo C1.

	Limite Leq(A)	N. recettori esposti	Numero abitanti
FASCIA A (0-100 m)	> 60 dB(A)		0
FASCIA B (100-250 m)	> 55 dB(A)		0
RECETTORI SENSIBILI	> 40 dB(A)	0	

Tabella 162. Popolazione e recettori sensibili esposti a livelli di rumore (Leq(A)) superiori ai limiti del periodo notturno (22:00-06:00) fissati dal DPR 30/03/2004 n. 142 per le strade di Tipo C1.

Asse stradale principale : CR SPEXSS415 dal km 57,100 al km 61,200

Territorio del comune di : **Grumello Cremonese ed Uniti (CR)**

	Limiti Leq(A)	N. recettori esposti	Numero abitanti
FASCIA A (0-100 m)	> 70 dB(A)		0
FASCIA B (100-250 m)	> 65 dB(A)		0
RECETTORI SENSIBILI	> 50 dB(A)	0	

Tabella 163. Popolazione e recettori sensibili esposti a livelli di rumore (Leq(A)) superiori ai limiti del periodo diurno (06:00-22:00) fissati dal DPR 30/03/2004 n. 142 per le strade di Tipo C1.

	Limite Leq(A)	N. recettori esposti	Numero abitanti
FASCIA A (0-100 m)	> 60 dB(A)		0
FASCIA B (100-250 m)	> 55 dB(A)		0
RECETTORI SENSIBILI	> 40 dB(A)	0	

Tabella 164. Popolazione e recettori sensibili esposti a livelli di rumore (Leq(A)) superiori ai limiti del periodo notturno (22:00-06:00) fissati dal DPR 30/03/2004 n. 142 per le strade di Tipo C1.

Asse stradale principale : CR SPEXSS415 dal km 59,800 al km 67,700

Territorio del comune di : **Sesto ed Uniti (CR)**

	Limiti Leq(A)	N. recettori esposti	Numero abitanti
FASCIA A (0-100 m)	> 70 dB(A)		7
FASCIA B (100-250 m)	> 65 dB(A)		0
RECETTORI SENSIBILI	> 50 dB(A)	0	

Tabella 165. Popolazione e recettori sensibili esposti a livelli di rumore (Leq(A)) superiori ai limiti del periodo diurno (06:00-22:00) fissati dal DPR 30/03/2004 n. 142 per le strade di Tipo C1.

	Limite Leq(A)	N. recettori esposti	Numero abitanti
FASCIA A (0-100 m)	> 60 dB(A)		7
FASCIA B (100-250 m)	> 55 dB(A)		0
RECETTORI SENSIBILI	> 40 dB(A)	0	

Tabella 166. Popolazione e recettori sensibili esposti a livelli di rumore (Leq(A)) superiori ai limiti del periodo notturno (22:00-06:00) fissati dal DPR 30/03/2004 n. 142 per le strade di Tipo C1.

Asse stradale principale : CR SPEXSS415 dal km 61,200 al km 61,800

Territorio del comune di : **Acquanegra Cremonese (CR)**

	Limiti Leq(A)	N. recettori esposti	Numero abitanti
FASCIA A (0-100 m)	> 70 dB(A)		0
FASCIA B (100-250 m)	> 65 dB(A)		0
RECETTORI SENSIBILI	> 50 dB(A)	0	

Tabella 167. Popolazione e recettori sensibili esposti a livelli di rumore (Leq(A)) superiori ai limiti del periodo diurno (06:00-22:00) fissati dal DPR 30/03/2004 n. 142 per le strade di Tipo C1.

	Limite Leq(A)	N. recettori esposti	Numero abitanti
FASCIA A (0-100 m)	> 60 dB(A)		0
FASCIA B (100-250 m)	> 55 dB(A)		0
RECETTORI SENSIBILI	> 40 dB(A)	0	

Tabella 168. Popolazione e recettori sensibili esposti a livelli di rumore (Leq(A)) superiori ai limiti del periodo notturno (22:00-06:00) fissati dal DPR 30/03/2004 n. 142 per le strade di Tipo C1.

Asse stradale principale : CR SPEXSS415 dal km 66,600 al km 68,900

Territorio del comune di : **Castelverde (CR)**

	Limiti Leq(A)	N. recettori esposti	Numero abitanti
FASCIA A (0-100 m)	> 70 dB(A)		6
FASCIA B (100-250 m)	> 65 dB(A)		0
RECETTORI SENSIBILI	> 50 dB(A)	0	

Tabella 169. Popolazione e recettori sensibili esposti a livelli di rumore (Leq(A)) superiori ai limiti del periodo diurno (06:00-22:00) fissati dal DPR 30/03/2004 n. 142 per le strade di Tipo C1.

	Limite Leq(A)	N. recettori esposti	Numero abitanti
FASCIA A (0-100 m)	> 60 dB(A)		51
FASCIA B (100-250 m)	> 55 dB(A)		0
RECETTORI SENSIBILI	> 40 dB(A)	0	

Tabella 170. Popolazione e recettori sensibili esposti a livelli di rumore (Leq(A)) superiori ai limiti del periodo notturno (22:00-06:00) fissati dal DPR 30/03/2004 n. 142 per le strade di Tipo C1.

Asse stradale principale : CR SPEXSS415 dal km 68,700 al km 70,200

Territorio del comune di : **Cremona (CR)**

	Limiti Leq(A)	N. recettori esposti	Numero abitanti
FASCIA A (0-100 m)	> 70 dB(A)		0
FASCIA B (100-250 m)	> 65 dB(A)		0
RECETTORI SENSIBILI	> 50 dB(A)	0	

Tabella 171. Popolazione e recettori sensibili esposti a livelli di rumore (Leq(A)) superiori ai limiti del periodo diurno (06:00-22:00) fissati dal DPR 30/03/2004 n. 142 per le strade di Tipo C1.

	Limite Leq(A)	N. recettori esposti	Numero abitanti
FASCIA A (0-100 m)	> 60 dB(A)		24
FASCIA B (100-250 m)	> 55 dB(A)		0
RECETTORI SENSIBILI	> 40 dB(A)	0	

Tabella 172. Popolazione e recettori sensibili esposti a livelli di rumore (Leq(A)) superiori ai limiti del periodo notturno (22:00-06:00) fissati dal DPR 30/03/2004 n. 142 per le strade di Tipo C1.

Asse stradale principale : CR SPEXSS415 dal km 32,500 al km 70,200

Territorio provinciale di : **CREMONA**

	Limiti Leq(A)	N. recettori esposti	Numero abitanti
FASCIA A (0-100 m)	> 70 dB(A)		245
FASCIA B (100-250 m)	> 65 dB(A)		0
RECETTORI SENSIBILI	> 50 dB(A)	0	

Tabella 173. Popolazione e recettori sensibili esposti a livelli di rumore (Leq(A)) superiori ai limiti del periodo diurno (06:00-22:00) fissati dal DPR 30/03/2004 n. 142 per le strade di Tipo C1.

	Limite Leq(A)	N. recettori esposti	Numero abitanti
FASCIA A (0-100 m)	> 60 dB(A)		358
FASCIA B (100-250 m)	> 55 dB(A)		0
RECETTORI SENSIBILI	> 40 dB(A)	1	

Tabella 174. Popolazione e recettori sensibili esposti a livelli di rumore (Leq(A)) superiori ai limiti del periodo notturno (22:00-06:00) fissati dal DPR 30/03/2004 n. 142 per le strade di Tipo C1.

18 STRADA CR SPEXSS10

18.1 Dati specifici di input

I dati specifici di sorgente inseriti in SoundPLAN per la stima del rumore dalla strada provinciale CR SPEXSS10 sono riportati in Tabella 175. Nella tabella i valori di TGM giornalieri sono indicati solo a titolo esplicativo, in realtà il software utilizza i valori di traffico orario del giorno tipo contenuti nel DVD.

Codifica tratto	Dal km	Ai km	Lunghezza	TGM Leggeri	TGM Pesanti	Vel. media
SS10_P	241,500	243,700	2,25	9562	1280	70
SS10_Q	243,700	246,000	2,25	8050	1135	70
SS10_R	246,000	246,500	0,49	8050	1135	70
SS10_S	246,500	247,700	1,21	5029	751	70
SS10_T	247,700	248,500	0,77	5029	751	70
SS10_U	248,500	249,500	1,02	4287	682	70
SS10_V	249,500	249,800	0,31	4005	686	70
SS10_W	249,800	250,600	0,79	4005	686	70
SS10_X	250,600	251,600	0,98	3868	720	70
SS10_Y	251,600	253,200	1,66	7646	1571	70
SS10_Z	253,200	253,700	0,47	7292	1683	70
SS10_a	253,700	257,200	3,46	7292	1683	70
SS10_b	257,200	257,900	0,71	6969	1608	70
SS10_c	257,900	259,100	1,23	6656	1536	70

Tabella 175. Suddivisione della strada CR SPEXSS10 in tratte.

18.2 Risultati calcolo mappe di rumore

I risultati della costruzione delle mappe di rumore della strada CR SPEXSS10, sono rappresentati:

- in forma grafica le curve isofoniche dei livelli diurno $Leq(A)_d$ e notturno $Leq(A)_n$.
- in forma tabellare la stima dei recettori sensibili e della popolazione esposti oltre i limiti previsti dalla normativa all'interno delle due fasce di pertinenza dell'infrastruttura.

Rappresentazione grafica

Le curve isofoniche delle mappe di rumore sono rappresentate nelle tavole: [3.2] TAVOLA 15.A, [3.2] TAVOLA 15.B e [3.2] TAVOLA 15.C.

Ogni tavola è suddivisa in tre sezioni orizzontali. La prima sezione, in alto, riporta le isofone del $Leq(A)$ diurno (06:00-22:00): a 50 dBA, per i recettori sensibili; a 65 e 70 dBA, per la

seconda e prima fascia di pertinenza. La seconda sezione, al centro, riporta le isofone del $Leq(A)$ notturno (22:00-06:00): a 40 dBA, per i recettori sensibili; a 55 e 60 dBA, per la seconda e prima fascia di pertinenza. L'ultima sezione, in basso, fornisce l'inquadramento territoriale della strada. Oltre alle isofone, nelle prime due sezioni sono rappresentate, rispettivamente a 100 e 250 metri dall'asse stradale, i confini delle due fasce di pertinenza previsti dal DPR 30/03/2004 per le strade di tipo C1.

In tutte tre le sezioni, lo sfondo per inquadramento è dato dall'immagine della carta tecnica regionale. Le prime due sezioni sono in scala 1:5 000, l'ultima in scala 1:10 000. In questo modo è possibile, da un lato apprezzare negli agglomerati l'andamento delle linee di livello acustico anche tra gli edifici, dall'altro visualizzare il territorio in cui è inserita la strada.

Rappresentazione tabellare

I dati dei recettori sensibili e di esposizione della popolazione sono aggregati a scala comunale e rappresentati per ogni comune in due tabelle distinte, rispettivamente per il periodo diurno (dalle 6:00 alle 22:00) e per il periodo notturno (dalle 22:00 alle 6:00).

Nelle celle evidenziate in arancione di ogni tabella sono indicati:

- Il numero dei recettori sensibili presenti all'interno della fascia di pertinenza complessiva di 250 metri per lato dell'infrastruttura e contemporaneamente esposti a livelli di rumore superiori a quelli fissati per i recettori sensibili dal DPR 30/03/2004: 50 dB(A) nel periodo diurno e 40 dB(A) nel periodo notturno.
- Il numero di abitanti esposti in ognuna delle due sottofasce di pertinenza dell'infrastruttura (di ampiezza rispettivamente di 100 e 150 metri l'una) a livelli di rumore superiori ai limiti definiti per le stesse fasce dal DPR 30/03/2004.

Lungo il tratto della CR SPEXSS10 oggetto del calcolo delle mappe di rumore, entro 300 m dall'infrastruttura sono presenti n. 1 recettore sensibile, in Comune di Piadena (Casa di riposo).

Asse stradale principale : CR SPEXSS10 dal km 241,500 al km 243,800

Territorio del comune di : **Pessina Cremonese (CR)**

	Limiti Leq(A)	N. recettori esposti	Numero abitanti
FASCIA A (0-100 m)	> 70 dB(A)		14
FASCIA B (100-250 m)	> 65 dB(A)		0
RECETTORI SENSIBILI	> 50 dB(A)	0	

Tabella 176. Popolazione e recettori sensibili esposti a livelli di rumore (Leq(A)) superiori ai limiti del periodo diurno (06:00-22:00) fissati dal DPR 30/03/2004 n. 142 per le strade di Tipo C1.

	Limite Leq(A)	N. recettori esposti	Numero abitanti
FASCIA A (0-100 m)	> 60 dB(A)		14
FASCIA B (100-250 m)	> 55 dB(A)		0
RECETTORI SENSIBILI	> 40 dB(A)	0	

Tabella 177. Popolazione e recettori sensibili esposti a livelli di rumore (Leq(A)) superiori ai limiti del periodo notturno (22:00-06:00) fissati dal DPR 30/03/2004 n. 142 per le strade di Tipo C1.

Asse stradale principale : CR SPEXSS10 dal km 243,600 al km 244,800

Territorio del comune di : **Isola Dovarese (CR)**

	Limiti Leq(A)	N. recettori esposti	Numero abitanti
FASCIA A (0-100 m)	> 70 dB(A)		0
FASCIA B (100-250 m)	> 65 dB(A)		0
RECETTORI SENSIBILI	> 50 dB(A)	0	

Tabella 178. Popolazione e recettori sensibili esposti a livelli di rumore (Leq(A)) superiori ai limiti del periodo diurno (06:00-22:00) fissati dal DPR 30/03/2004 n. 142 per le strade di Tipo C1.

	Limite Leq(A)	N. recettori esposti	Numero abitanti
FASCIA A (0-100 m)	> 60 dB(A)		0
FASCIA B (100-250 m)	> 55 dB(A)		0
RECETTORI SENSIBILI	> 40 dB(A)	0	

Tabella 179. Popolazione e recettori sensibili esposti a livelli di rumore (Leq(A)) superiori ai limiti del periodo notturno (22:00-06:00) fissati dal DPR 30/03/2004 n. 142 per le strade di Tipo C1.

Asse stradale principale : CR SPEXSS10 dal km 244,400 al km 248,500

Territorio del comune di : **Torre de Picenardi (CR)**

	Limiti Leq(A)	N. recettori esposti	Numero abitanti
FASCIA A (0-100 m)	> 70 dB(A)		46
FASCIA B (100-250 m)	> 65 dB(A)		0
RECETTORI SENSIBILI	> 50 dB(A)	0	

Tabella 180. Popolazione e recettori sensibili esposti a livelli di rumore (Leq(A)) superiori ai limiti del periodo diurno (06:00-22:00) fissati dal DPR 30/03/2004 n. 142 per le strade di Tipo C1.

	Limite Leq(A)	N. recettori esposti	Numero abitanti
FASCIA A (0-100 m)	> 60 dB(A)		50
FASCIA B (100-250 m)	> 55 dB(A)		0
RECETTORI SENSIBILI	> 40 dB(A)	0	

Tabella 181. Popolazione e recettori sensibili esposti a livelli di rumore (Leq(A)) superiori ai limiti del periodo notturno (22:00-06:00) fissati dal DPR 30/03/2004 n. 142 per le strade di Tipo C1.

Asse stradale principale : CR SPEXSS10 dal km 247,900 al km 251,300

Territorio del comune di : **Drizzona (CR)**

	Limiti Leq(A)	N. recettori esposti	Numero abitanti
FASCIA A (0-100 m)	> 70 dB(A)		0
FASCIA B (100-250 m)	> 65 dB(A)		0
RECETTORI SENSIBILI	> 50 dB(A)	0	

Tabella 182. Popolazione e recettori sensibili esposti a livelli di rumore (Leq(A)) superiori ai limiti del periodo diurno (06:00-22:00) fissati dal DPR 30/03/2004 n. 142 per le strade di Tipo C1.

	Limite Leq(A)	N. recettori esposti	Numero abitanti
FASCIA A (0-100 m)	> 60 dB(A)		0
FASCIA B (100-250 m)	> 55 dB(A)		0
RECETTORI SENSIBILI	> 40 dB(A)	0	

Tabella 183. Popolazione e recettori sensibili esposti a livelli di rumore (Leq(A)) superiori ai limiti del periodo notturno (22:00-06:00) fissati dal DPR 30/03/2004 n. 142 per le strade di Tipo C1.

Asse stradale principale : CR SPEXSS10 dal km 250,100 al km 255,700

Territorio del comune di : **Piadena (CR)**

	Limiti Leq(A)	N. recettori esposti	Numero abitanti
FASCIA A (0-100 m)	> 70 dB(A)		93
FASCIA B (100-250 m)	> 65 dB(A)		0
RECETTORI SENSIBILI	> 50 dB(A)	1	

Tabella 184. Popolazione e recettori sensibili esposti a livelli di rumore (Leq(A)) superiori ai limiti del periodo diurno (06:00-22:00) fissati dal DPR 30/03/2004 n. 142 per le strade di Tipo C1.

	Limite Leq(A)	N. recettori esposti	Numero abitanti
FASCIA A (0-100 m)	> 60 dB(A)		96
FASCIA B (100-250 m)	> 55 dB(A)		0
RECETTORI SENSIBILI	> 40 dB(A)	1	

Tabella 185. Popolazione e recettori sensibili esposti a livelli di rumore (Leq(A)) superiori ai limiti del periodo notturno (22:00-06:00) fissati dal DPR 30/03/2004 n. 142 per le strade di Tipo C1.

Asse stradale principale : CR SPEXSS10 dal km 255,600 al km 259,100

Territorio del comune di : **Calvatone (CR)**

	Limiti Leq(A)	N. recettori esposti	Numero abitanti
FASCIA A (0-100 m)	> 70 dB(A)		13
FASCIA B (100-250 m)	> 65 dB(A)		0
RECETTORI SENSIBILI	> 50 dB(A)	0	

Tabella 186. Popolazione e recettori sensibili esposti a livelli di rumore (Leq(A)) superiori ai limiti del periodo diurno (06:00-22:00) fissati dal DPR 30/03/2004 n. 142 per le strade di Tipo C1.

	Limite Leq(A)	N. recettori esposti	Numero abitanti
FASCIA A (0-100 m)	> 60 dB(A)		15
FASCIA B (100-250 m)	> 55 dB(A)		0
RECETTORI SENSIBILI	> 40 dB(A)	0	

Tabella 187. Popolazione e recettori sensibili esposti a livelli di rumore (Leq(A)) superiori ai limiti del periodo notturno (22:00-06:00) fissati dal DPR 30/03/2004 n. 142 per le strade di Tipo C1.

Asse stradale principale : CR SPEXSS10 dal km 258,700 al km 259,100

Territorio del comune di : **Tornata (CR)**

	Limiti Leq(A)	N. recettori esposti	Numero abitanti
FASCIA A (0-100 m)	> 70 dB(A)		0
FASCIA B (100-250 m)	> 65 dB(A)		0
RECETTORI SENSIBILI	> 50 dB(A)	0	

Tabella 188. Popolazione e recettori sensibili esposti a livelli di rumore (Leq(A)) superiori ai limiti del periodo diurno (06:00-22:00) fissati dal DPR 30/03/2004 n. 142 per le strade di Tipo C1.

	Limite Leq(A)	N. recettori esposti	Numero abitanti
FASCIA A (0-100 m)	> 60 dB(A)		0
FASCIA B (100-250 m)	> 55 dB(A)		0
RECETTORI SENSIBILI	> 40 dB(A)	0	

Tabella 189. Popolazione e recettori sensibili esposti a livelli di rumore (Leq(A)) superiori ai limiti del periodo notturno (22:00-06:00) fissati dal DPR 30/03/2004 n. 142 per le strade di Tipo C1.

Asse stradale principale : CR SPEXSS10 dal km 241,500 al km 259,100

Territorio provinciale di : **CREMONA**

	Limiti Leq(A)	N. recettori esposti	Numero abitanti
FASCIA A (0-100 m)	> 70 dB(A)		166
FASCIA B (100-250 m)	> 65 dB(A)		
RECETTORI SENSIBILI	> 50 dB(A)	1	

Tabella 190. Popolazione e recettori sensibili esposti a livelli di rumore (Leq(A)) superiori ai limiti del periodo diurno (06:00-22:00) fissati dal DPR 30/03/2004 n. 142 per le strade di Tipo C1.

	Limite Leq(A)	N. recettori esposti	Numero abitanti
FASCIA A (0-100 m)	> 60 dB(A)		175
FASCIA B (100-250 m)	> 55 dB(A)		0
RECETTORI SENSIBILI	> 40 dB(A)	1	

Tabella 191. Popolazione e recettori sensibili esposti a livelli di rumore (Leq(A)) superiori ai limiti del periodo notturno (22:00-06:00) fissati dal DPR 30/03/2004 n. 142 per le strade di Tipo C1.

19 STRADA CR SP87

19.1 Dati specifici di input

I dati specifici di sorgente inseriti in SoundPLAN per la stima del rumore dalla strada provinciale CR SP87 sono riportati in Tabella 192. Nella tabella i valori di TGM giornalieri sono indicati solo a titolo esplicativo, in realtà il software utilizza i valori di traffico orario del giorno tipo contenuti nel DVD.

Codifica tratto	Dal km	Al km	Lunghezza	TGM Leggeri	TGM Pesanti	Vel. Media
87_A	0+000	0+600	0,59	10108	996	60
87_B	0+600	2+300	1,70	10108	996	70
87_C	2+300	5+000	2,63	10108	996	70
87_D	5+000	6+300	1,40	10108	996	70
87_E	6+300	6+800	0,47	10108	996	50
87_F	6+800	7+400	0,65	10108	996	50
87_G	7+400	8+100	0,72	10108	996	50
87_H	8+100	8+600	0,47	13705	1391	50
87_I	8+600	9+900	1,27	13705	1391	60
87_J	9+900	10+300	0,47	13705	1391	70
87_K	10+300	10+400	0,10	13705	1391	50
87_L	10+400	10+800	0,39	12099	1267	50
87_M	10+800	11+000	0,16	12099	1267	70
87_N	11+000	13+200	2,19	12099	1267	70
87_O	13+200	13+600	0,38	12099	1267	60
87_P	13+600	13+800	0,22	10870	1178	60
87_Q	13+800	15+300	1,50	10870	1178	70
87_R	15+300	15+800	0,57	10122	1139	50
87_S	15+800	16+300	0,51	10122	1139	50
87_T	16+300	16+500	0,13	10122	1139	50
87_U	16+500	17+700	1,27	6943	815	70
87_V	17+700	17+900	0,15	6943	815	70
87_W	17+900	18+200	0,35	4526	556	70
87_X	18+200	19+300	1,07	4526	556	70
87_Y	19+300	21+100	1,76	4352	563	70
87_Z	21+100	23+700	2,59	4867	667	70
87_a	23+700	24+400	0,76	5171	756	50
87_b	24+400	26+000	1,63	4707	742	50

Tabella 192. Suddivisione della strada CR SP87 in tratte.

19.2 Risultati calcolo mappe di rumore

I risultati della costruzione delle mappe di rumore della strada CR SP87, sono rappresentati:

- in forma grafica le curve isofoniche dei livelli diurno $Leq(A)_d$ e notturno $Leq(A)_n$.
- in forma tabellare la stima dei recettori sensibili e della popolazione esposti oltre i limiti previsti dalla normativa all'interno delle due fasce di pertinenza dell'infrastruttura.

Rappresentazione grafica

Le curve isofoniche delle mappe di rumore sono rappresentate nelle tavole: [3.2] TAVOLA 16.A, [3.2] TAVOLA 16.B, [3.2] TAVOLA 16.C, [3.2] TAVOLA 16.D e [3.2] TAVOLA 16.E.

Ogni tavola è suddivisa in tre sezioni orizzontali. La prima sezione, in alto, riporta le isofone del $Leq(A)$ diurno (06:00-22:00): a 50 dBA, per i recettori sensibili; a 65 e 70 dBA, per la seconda e prima fascia di pertinenza. La seconda sezione, al centro, riporta le isofone del $Leq(A)$ notturno (22:00-06:00): a 40 dBA, per i recettori sensibili; a 55 e 60 dBA, per la seconda e prima fascia di pertinenza. L'ultima sezione, in basso, fornisce l'inquadramento territoriale della strada. Oltre alle isofone, nelle prime due sezioni sono rappresentate, rispettivamente a 100 e 250 metri dall'asse stradale, i confini delle due fasce di pertinenza previsti dal DPR 30/03/2004 per le strade di tipo C1.

In tutte le tre sezioni, lo sfondo per inquadramento è dato dall'immagine della carta tecnica regionale. Le prime due sezioni sono in scala 1:5 000, l'ultima in scala 1:10 000. In questo modo è possibile, da un lato apprezzare negli agglomerati l'andamento delle linee di livello acustico anche tra gli edifici, dall'altro visualizzare il territorio in cui è inserita la strada.

Rappresentazione tabellare

I dati dei recettori sensibili e di esposizione della popolazione sono aggregati a scala comunale e rappresentati per ogni comune in due tabelle distinte, rispettivamente per il periodo diurno (dalle 6:00 alle 22:00) e per il periodo notturno (dalle 22:00 alle 6:00).

Nelle celle evidenziate in arancione di ogni tabella sono indicati:

- Il numero dei recettori sensibili presenti all'interno della fascia di pertinenza complessiva di 250 metri per lato dell'infrastruttura e contemporaneamente esposti a livelli di rumore superiori a quelli fissati per i recettori sensibili dal DPR 30/03/2004: 50 dB(A) nel periodo diurno e 40 dB(A) nel periodo notturno.
- Il numero di abitanti esposti in ognuna delle due sottofasce di pertinenza dell'infrastruttura (di ampiezza rispettivamente di 100 e 150 metri l'una) a livelli di rumore superiori ai limiti definiti per le stesse fasce dal DPR 30/03/2004.

Lungo il tratto della CR SP87 oggetto del calcolo delle mappe di rumore, entro 300 m dall'infrastruttura sono presenti n. 6 recettori sensibili, nei Comuni di Sospiro (Scuola dell'infanzia, Scuola primaria), di Cella Dati (Asilo nido), di Cingia de' Botti (Casa di riposo) e di Solarolo Rainerio (Scuola materna e Scuola primaria).

Asse stradale principale : CR SP87 dal km 0,000 al km 2,300

Territorio del comune di : **Cremona (CR)**

	Limiti Leq(A)	N. recettori esposti	Numero abitanti
FASCIA A (0-100 m)	> 70 dB(A)		5
FASCIA B (100-250 m)	> 65 dB(A)		0
RECETTORI SENSIBILI	> 50 dB(A)	0	

Tabella 193. Popolazione e recettori sensibili esposti a livelli di rumore (Leq(A)) superiori ai limiti del periodo diurno (06:00-22:00) fissati dal DPR 30/03/2004 n. 142 per le strade di Tipo C1.

	Limite Leq(A)	N. recettori esposti	Numero abitanti
FASCIA A (0-100 m)	> 60 dB(A)		26
FASCIA B (100-250 m)	> 55 dB(A)		0
RECETTORI SENSIBILI	> 40 dB(A)	0	

Tabella 194. Popolazione e recettori sensibili esposti a livelli di rumore (Leq(A)) superiori ai limiti del periodo notturno (22:00-06:00) fissati dal DPR 30/03/2004 n. 142 per le strade di Tipo C1.

Asse stradale principale : CR SP87 dal km 2,300 al km 5,800

Territorio del comune di : **Malagnino (CR)**

	Limiti Leq(A)	N. recettori esposti	Numero abitanti
FASCIA A (0-100 m)	> 70 dB(A)		29
FASCIA B (100-250 m)	> 65 dB(A)		0
RECETTORI SENSIBILI	> 50 dB(A)	0	

Tabella 195. Popolazione e recettori sensibili esposti a livelli di rumore (Leq(A)) superiori ai limiti del periodo diurno (06:00-22:00) fissati dal DPR 30/03/2004 n. 142 per le strade di Tipo C1.

	Limite Leq(A)	N. recettori esposti	Numero abitanti
FASCIA A (0-100 m)	> 60 dB(A)		33
FASCIA B (100-250 m)	> 55 dB(A)		0
RECETTORI SENSIBILI	> 40 dB(A)	0	

Tabella 196. Popolazione e recettori sensibili esposti a livelli di rumore (Leq(A)) superiori ai limiti del periodo notturno (22:00-06:00) fissati dal DPR 30/03/2004 n. 142 per le strade di Tipo C1.

Asse stradale principale : CR SP87 dal km 2,800 al km 4,300

Territorio del comune di : **Bonemerse (CR)**

	Limiti Leq(A)	N. recettori esposti	Numero abitanti
FASCIA A (0-100 m)	> 70 dB(A)		0
FASCIA B (100-250 m)	> 65 dB(A)		0
RECETTORI SENSIBILI	> 50 dB(A)	0	

Tabella 197. Popolazione e recettori sensibili esposti a livelli di rumore (Leq(A)) superiori ai limiti del periodo diurno (06:00-22:00) fissati dal DPR 30/03/2004 n. 142 per le strade di Tipo C1.

	Limite Leq(A)	N. recettori esposti	Numero abitanti
FASCIA A (0-100 m)	> 60 dB(A)		0
FASCIA B (100-250 m)	> 55 dB(A)		0
RECETTORI SENSIBILI	> 40 dB(A)	0	

Tabella 198. Popolazione e recettori sensibili esposti a livelli di rumore (Leq(A)) superiori ai limiti del periodo notturno (22:00-06:00) fissati dal DPR 30/03/2004 n. 142 per le strade di Tipo C1.

Asse stradale principale : CR SP87 dal km 5,400 al km 11,400

Territorio del comune di : **Sospiro (CR)**

	Limiti Leq(A)	N. recettori esposti	Numero abitanti
FASCIA A (0-100 m)	> 70 dB(A)		167
FASCIA B (100-250 m)	> 65 dB(A)		0
RECETTORI SENSIBILI	> 50 dB(A)	0	

Tabella 199. Popolazione e recettori sensibili esposti a livelli di rumore (Leq(A)) superiori ai limiti del periodo diurno (06:00-22:00) fissati dal DPR 30/03/2004 n. 142 per le strade di Tipo C1.

	Limite Leq(A)	N. recettori esposti	Numero abitanti
FASCIA A (0-100 m)	> 60 dB(A)		217
FASCIA B (100-250 m)	> 55 dB(A)		0
RECETTORI SENSIBILI	> 40 dB(A)	0	

Tabella 200. Popolazione e recettori sensibili esposti a livelli di rumore (Leq(A)) superiori ai limiti del periodo notturno (22:00-06:00) fissati dal DPR 30/03/2004 n. 142 per le strade di Tipo C1.

Asse stradale principale : CR SP87 dal km 11,400 al km 14,700

Territorio del comune di : **Cella Dati (CR)**

	Limiti Leq(A)	N. recettori esposti	Numero abitanti
FASCIA A (0-100 m)	> 70 dB(A)		31
FASCIA B (100-250 m)	> 65 dB(A)		0
RECETTORI SENSIBILI	> 50 dB(A)	0	

Tabella 201. Popolazione e recettori sensibili esposti a livelli di rumore (Leq(A)) superiori ai limiti del periodo diurno (06:00-22:00) fissati dal DPR 30/03/2004 n. 142 per le strade di Tipo C1.

	Limite Leq(A)	N. recettori esposti	Numero abitanti
FASCIA A (0-100 m)	> 60 dB(A)		35
FASCIA B (100-250 m)	> 55 dB(A)		0
RECETTORI SENSIBILI	> 40 dB(A)	0	

Tabella 202. Popolazione e recettori sensibili esposti a livelli di rumore (Leq(A)) superiori ai limiti del periodo notturno (22:00-06:00) fissati dal DPR 30/03/2004 n. 142 per le strade di Tipo C1.

Asse stradale principale : CR SP87 dal km 14,500 al km 19,500

Territorio del comune di : **Cingia de' Botti (CR)**

	Limiti Leq(A)	N. recettori esposti	Numero abitanti
FASCIA A (0-100 m)	> 70 dB(A)		21
FASCIA B (100-250 m)	> 65 dB(A)		0
RECETTORI SENSIBILI	> 50 dB(A)	1	

Tabella 203. Popolazione e recettori sensibili esposti a livelli di rumore (Leq(A)) superiori ai limiti del periodo diurno (06:00-22:00) fissati dal DPR 30/03/2004 n. 142 per le strade di Tipo C1.

	Limite Leq(A)	N. recettori esposti	Numero abitanti
FASCIA A (0-100 m)	> 60 dB(A)		42
FASCIA B (100-250 m)	> 55 dB(A)		0
RECETTORI SENSIBILI	> 40 dB(A)	1	

Tabella 204. Popolazione e recettori sensibili esposti a livelli di rumore (Leq(A)) superiori ai limiti del periodo notturno (22:00-06:00) fissati dal DPR 30/03/2004 n. 142 per le strade di Tipo C1.

Asse stradale principale : CR SP87 dal km 19,500 al km 22,600

Territorio del comune di : **San Martino del Lago (CR)**

	Limiti Leq(A)	N. recettori esposti	Numero abitanti
FASCIA A (0-100 m)	> 70 dB(A)		3
FASCIA B (100-250 m)	> 65 dB(A)		0
RECETTORI SENSIBILI	> 50 dB(A)	0	

Tabella 205. Popolazione e recettori sensibili esposti a livelli di rumore (Leq(A)) superiori ai limiti del periodo diurno (06:00-22:00) fissati dal DPR 30/03/2004 n. 142 per le strade di Tipo C1.

	Limite Leq(A)	N. recettori esposti	Numero abitanti
FASCIA A (0-100 m)	> 60 dB(A)		3
FASCIA B (100-250 m)	> 55 dB(A)		0
RECETTORI SENSIBILI	> 40 dB(A)	0	

Tabella 206. Popolazione e recettori sensibili esposti a livelli di rumore (Leq(A)) superiori ai limiti del periodo notturno (22:00-06:00) fissati dal DPR 30/03/2004 n. 142 per le strade di Tipo C1.

Asse stradale principale : CR SP87 dal km 22,600 al km 25,000

Territorio del comune di : **Solarolo Rainerio (CR)**

	Limiti Leq(A)	N. recettori esposti	Numero abitanti
FASCIA A (0-100 m)	> 70 dB(A)		4
FASCIA B (100-250 m)	> 65 dB(A)		0
RECETTORI SENSIBILI	> 50 dB(A)	0	

Tabella 207. Popolazione e recettori sensibili esposti a livelli di rumore (Leq(A)) superiori ai limiti del periodo diurno (06:00-22:00) fissati dal DPR 30/03/2004 n. 142 per le strade di Tipo C1.

	Limite Leq(A)	N. recettori esposti	Numero abitanti
FASCIA A (0-100 m)	> 60 dB(A)		6
FASCIA B (100-250 m)	> 55 dB(A)		0
RECETTORI SENSIBILI	> 40 dB(A)	0	

Tabella 208. Popolazione e recettori sensibili esposti a livelli di rumore (Leq(A)) superiori ai limiti del periodo notturno (22:00-06:00) fissati dal DPR 30/03/2004 n. 142 per le strade di Tipo C1.

Asse stradale principale : CR SP87 dal km 25,000 al km 26,000

Territorio del comune di : **San Giovanni in Croce (CR)**

	Limiti Leq(A)	N. recettori esposti	Numero abitanti
FASCIA A (0-100 m)	> 70 dB(A)		0
FASCIA B (100-250 m)	> 65 dB(A)		0
RECETTORI SENSIBILI	> 50 dB(A)	0	

Tabella 209. Popolazione e recettori sensibili esposti a livelli di rumore (Leq(A)) superiori ai limiti del periodo diurno (06:00-22:00) fissati dal DPR 30/03/2004 n. 142 per le strade di Tipo C1.

	Limite Leq(A)	N. recettori esposti	Numero abitanti
FASCIA A (0-100 m)	> 60 dB(A)		0
FASCIA B (100-250 m)	> 55 dB(A)		0
RECETTORI SENSIBILI	> 40 dB(A)	0	

Tabella 210. Popolazione e recettori sensibili esposti a livelli di rumore (Leq(A)) superiori ai limiti del periodo notturno (22:00-06:00) fissati dal DPR 30/03/2004 n. 142 per le strade di Tipo C1.

Asse stradale principale : CR SP87 dal km 0,000 al km 26,000

Territorio provinciale di : **CREMONA**

	Limiti Leq(A)	N. recettori esposti	Numero abitanti
FASCIA A (0-100 m)	> 70 dB(A)		259
FASCIA B (100-250 m)	> 65 dB(A)		0
RECETTORI SENSIBILI	> 50 dB(A)	1	

Tabella 211. Popolazione e recettori sensibili esposti a livelli di rumore (Leq(A)) superiori ai limiti del periodo diurno (06:00-22:00) fissati dal DPR 30/03/2004 n. 142 per le strade di Tipo C1.

	Limite Leq(A)	N. recettori esposti	Numero abitanti
FASCIA A (0-100 m)	> 60 dB(A)		362
FASCIA B (100-250 m)	> 55 dB(A)		0
RECETTORI SENSIBILI	> 40 dB(A)	1	

Tabella 212. Popolazione e recettori sensibili esposti a livelli di rumore (Leq(A)) superiori ai limiti del periodo notturno (22:00-06:00) fissati dal DPR 30/03/2004 n. 142 per le strade di Tipo C1.

20 STRADA CR SPEXSS420

20.1 Dati specifici di input

I dati specifici di sorgente inseriti in SoundPLAN per la stima del rumore dalla strada provinciale CR SPEXSS420 sono riportati in Tabella 213. Nella tabella i valori di TGM giornalieri sono indicati solo a titolo esplicativo, in realtà il software utilizza i valori di traffico orario del giorno tipo contenuti nel DVD.

Codifica tratto	Dal km	Al km	Lunghezza	TGM Leggeri	TGM Pesanti	Vel. media
420_A	33+700	36+100	2,90	7614	1115	50

Tabella 213. Suddivisione della strada CR SPEXSS420 in tratte.

20.2 Risultati calcolo mappe di rumore

I risultati della costruzione delle mappe di rumore per la strada CR SPEXSS420, sono rappresentati:

- in forma grafica le curve isofoniche dei livelli diurno $Leq(A)_d$ e notturno $Leq(A)_n$.
- in forma tabellare la stima dei recettori sensibili e della popolazione esposti oltre i limiti previsti dalla normativa all'interno delle due fasce di pertinenza dell'infrastruttura.

Rappresentazione grafica

Le curve isofoniche delle mappe di rumore sono rappresentate nella tavola [3.2] TAVOLA 17. La tavola è suddivisa in tre sezioni orizzontali. La prima sezione, in alto, riporta le isofone del $Leq(A)$ diurno (06:00-22:00): a 50 dBA, per i recettori sensibili; a 65 e 70 dBA, per la seconda e prima fascia di pertinenza. La seconda sezione, al centro, riporta le isofone del $Leq(A)$ notturno (22:00-06:00): a 40 dBA, per i recettori sensibili; a 55 e 60 dBA, per la seconda e prima fascia di pertinenza. L'ultima sezione, in basso, fornisce l'inquadramento territoriale della strada.

Oltre alle isofone, nelle prime due sezioni sono rappresentate, rispettivamente a 100 e 250 metri dall'asse stradale, i confini delle due fasce di pertinenza previsti dal DPR 30/03/2004 per le strade di tipo C1.

In tutte tre le sezioni, lo sfondo per inquadramento è dato dall'immagine della carta tecnica regionale. Le prime due sezioni sono in scala 1:5 000, l'ultima in scala 1:10 000. In questo modo è possibile, da un lato apprezzare negli agglomerati l'andamento delle linee di livello acustico anche tra gli edifici, dall'altro è ben visualizzato il contesto territoriale in cui è inserita la strada.

Rappresentazione tabellare

I dati dei recettori sensibili e di esposizione della popolazione sono aggregati a scala comunale e rappresentati per ogni comune in due tabelle distinte, rispettivamente per il periodo diurno (dalle 6:00 di mattina alle 22:00 di sera) e per il periodo notturno (dalle 22:00 alle 6:00 di mattina).

Nelle celle evidenziate in arancione di ogni tabella sono indicati:

- Il numero dei recettori sensibili presenti all'interno della fascia di pertinenza complessiva di 250 metri per lato dell'infrastruttura e contemporaneamente esposti a livelli di rumore superiori a quelli fissati per i recettori sensibili dal DPR 30/03/2004: 50 dB(A) nel periodo diurno e 40 dB(A) nel periodo notturno.
- Il numero di abitanti esposti in ognuna delle due sottofasce di pertinenza dell'infrastruttura (di ampiezza rispettivamente di 100 e 150 metri l'una) a livelli di rumore superiori ai limiti definiti per le stesse fasce dal DPR 30/03/2004.

Lungo il tratto della CR SPEXSS420 oggetto del calcolo delle mappe di rumore, entro 300 m dall'infrastruttura sono presenti n. 0 recettori sensibili.

Asse stradale principale : CR SPEXSS420 dal km 33,700 al km 36,100

Territorio del comune di : **Casalmaggiore (CR)**

Territorio provinciale di : **CREMONA**

	Limiti Leq(A)	N. recettori esposti	Numero abitanti
FASCIA A (0-100 m)	> 70 dB(A)		0
FASCIA B (100-250 m)	> 65 dB(A)		0
RECETTORI SENSIBILI	> 50 dB(A)	0	

Tabella 214. Popolazione e recettori sensibili esposti a livelli di rumore (Leq(A)) superiori ai limiti del periodo diurno (06:00-22:00) fissati dal DPR 30/03/2004 n. 142 per le strade di Tipo C1.

	Limite Leq(A)	N. recettori esposti	Numero abitanti
FASCIA A (0-100 m)	> 60 dB(A)		9
FASCIA B (100-250 m)	> 55 dB(A)		0
RECETTORI SENSIBILI	> 40 dB(A)	0	

Tabella 215. Popolazione e recettori sensibili esposti a livelli di rumore (Leq(A)) superiori ai limiti del periodo notturno (22:00-06:00) fissati dal DPR 30/03/2004 n. 142 per le strade di Tipo C1.

21 STRADA CR SPEXSS358

21.1 Dati specifici di input

I dati specifici di sorgente inseriti in SoundPLAN per la stima del rumore dalla strada provinciale CR SPEXSS358 sono riportati in Tabella 216. Nella tabella i valori di TGM giornalieri sono indicati solo a titolo esplicativo, in realtà il software utilizza i valori di traffico orario del giorno tipo contenuti nel DVD.

Codifica tratto	Dal km	Al km	Lunghezza	TGM Leggeri	TGM Pesanti	Vel. media
358_H	27+800	28+600	0,87	9819	1271	70
358_G	28+600	28+900	0,35	9819	1271	70
358_F	28+900	30+300	1,27	9819	1271	50
358_Evar	30+300	32+600	2,35	5341	265	70

Tabella 216. Suddivisione della strada CR SPEXSS358 in tratte.

21.2 Risultati calcolo mappe di rumore

I risultati della costruzione delle mappe di rumore per la strada CR SPEXSS358, sono rappresentati:

- in forma grafica le curve isofoniche dei livelli diurno $Leq(A)_d$ e notturno $Leq(A)_n$.
- in forma tabellare la stima dei recettori sensibili e della popolazione esposti oltre i limiti previsti dalla normativa all'interno delle due fasce di pertinenza dell'infrastruttura.

Rappresentazione grafica

Le curve isofoniche delle mappe di rumore sono rappresentate nelle tavole: [3.2] TAVOLA 18.A e [3.2] TAVOLA 18.B. Ogni tavola è suddivisa in tre sezioni orizzontali. La prima sezione, in alto, riporta le isofone del $Leq(A)$ diurno (06:00-22:00): a 50 dBA, per i recettori sensibili; a 65 e 70 dBA, per la seconda e prima fascia di pertinenza. La seconda sezione, al centro, riporta le isofone del $Leq(A)$ notturno (22:00-06:00): a 40 dBA, per i recettori sensibili; a 55 e 60 dBA, per la seconda e prima fascia di pertinenza. L'ultima sezione, in basso, fornisce l'inquadratura territoriale della strada. Oltre alle isofone, nelle prime due sezioni sono rappresentate, rispettivamente a 100 e 250 metri dall'asse stradale, i confini delle due fasce di pertinenza previsti dal DPR 30/03/2004 per le strade di tipo C1.

In tutte tre le sezioni, lo sfondo per inquadratura è dato dall'immagine della carta tecnica regionale. Le prime due sezioni sono in scala 1:5 000, l'ultima in scala 1:10 000. In questo modo è possibile, da un lato apprezzare negli agglomerati l'andamento delle linee di livello acustico anche tra gli edifici, dall'altro visualizzare il territorio in cui è inserita la strada.

Rappresentazione tabellare

I dati dei recettori sensibili e di esposizione della popolazione sono aggregati a scala comunale e rappresentati per ogni comune in due tabelle distinte, rispettivamente per il periodo diurno (dalle 6:00 di mattina alle 22:00 di sera) e per il periodo notturno (dalle 22:00 alle 6:00 di mattina).

Nelle celle evidenziate in arancione di ogni tabella sono indicati:

- Il numero dei recettori sensibili presenti all'interno della fascia di pertinenza complessiva di 250 metri per lato dell'infrastruttura e contemporaneamente esposti a livelli di rumore superiori a quelli fissati per i recettori sensibili dal DPR 30/03/2004: 50 dB(A) nel periodo diurno e 40 dB(A) nel periodo notturno.
- Il numero di abitanti esposti in ognuna delle due sottofasce di pertinenza dell'infrastruttura (di ampiezza rispettivamente di 100 e 150 metri l'una) a livelli di rumore superiori ai limiti definiti per le stesse fasce dal DPR 30/03/2004.

Lungo il tratto della CR SPEXSS358 oggetto del calcolo delle mappe di rumore, entro 300 m dall'infrastruttura sono presenti n. 1 recettori sensibili, a Casalmaggiore (Ospedale).

Asse stradale principale : CR SPEXSS358 dal km 27,800 al km 32,600

Territorio del comune di : **Casalmaggiore (CR)**

Territorio provinciale di : **CREMONA**

	Limiti Leq(A)	N. recettori esposti	Numero abitanti
FASCIA A (0-100 m)	> 70 dB(A)		145
FASCIA B (100-250 m)	> 65 dB(A)		0
RECETTORI SENSIBILI	> 50 dB(A)	0	

Tabella 217. Popolazione e recettori sensibili esposti a livelli di rumore (Leq(A)) superiori ai limiti del periodo diurno (06:00-22:00) fissati dal DPR 30/03/2004 n. 142 per le strade di Tipo C1.

	Limite Leq(A)	N. recettori esposti	Numero abitanti
FASCIA A (0-100 m)	> 60 dB(A)		191
FASCIA B (100-250 m)	> 55 dB(A)		0
RECETTORI SENSIBILI	> 40 dB(A)	1	

Tabella 218. Popolazione e recettori sensibili esposti a livelli di rumore (Leq(A)) superiori ai limiti del periodo notturno (22:00-06:00) fissati dal DPR 30/03/2004 n. 142 per le strade di Tipo C1.

22 STRADA CR SP80

22.1 Dati specifici di input

I dati specifici di sorgente inseriti in SoundPLAN per la stima del rumore dalla strada provinciale CR SP80 sono riportati in Tabella 219. Nella tabella i valori di TGM giornalieri sono indicati solo a titolo esplicativo, in realtà il software utilizza i valori di traffico orario del giorno tipo contenuti nel DVD.

Codifica tratto	Dal km	Al km	Lunghezza	TGM Leggeri	TGM Pesanti	Vel. media
80_A	0	0+100	0,175	8744	777	50
80_B	0+100	2+500	2,375	8744	777	70
80_C	2+500	5+200	2,664	8043	715	70

Tabella 219. Suddivisione della strada CR SP80 in tratte.

22.2 Risultati calcolo mappe di rumore

I risultati della costruzione delle mappe di rumore per la strada CR SP80, sono rappresentati:

- in forma grafica le curve isofoniche dei livelli diurno $Leq(A)_d$ e notturno $Leq(A)_n$.
- in forma tabellare la stima dei recettori sensibili e della popolazione esposti oltre i limiti previsti dalla normativa all'interno delle due fasce di pertinenza dell'infrastruttura.

Rappresentazione grafica

Le curve isofoniche delle mappe di rumore sono rappresentate nella tavola [3.2] TAVOLA 19. La tavola è suddivisa in tre sezioni orizzontali. La prima sezione, in alto, riporta le isofone del $Leq(A)$ diurno (06:00-22:00): a 50 dBA, per i recettori sensibili; a 65 e 70 dBA, per la seconda e prima fascia di pertinenza. La seconda sezione, al centro, riporta le isofone del $Leq(A)$ notturno (22:00-06:00): a 40 dBA, per i recettori sensibili; a 55 e 60 dBA, per la seconda e prima fascia di pertinenza. L'ultima sezione, in basso, fornisce l'inquadramento territoriale della strada. Oltre alle isofone, nelle prime due sezioni sono rappresentate, rispettivamente a 100 e 250 metri dall'asse stradale, i confini delle due fasce di pertinenza previsti dal DPR 30/03/2004 per le strade di tipo C1.

In tutte tre le sezioni, lo sfondo per inquadramento è dato dall'immagine della carta tecnica regionale. Le prime due sezioni sono in scala 1:5 000, l'ultima in scala 1:10 000. In questo modo è possibile, da un lato apprezzare negli agglomerati l'andamento delle linee di livello acustico anche tra gli edifici, dall'altro è ben visualizzato il contesto territoriale in cui è inserita la strada.



[3.1] MAPPE DI RUMORE

DATA REDAZIONE: 22/12/2008

VERSIONE 2.1

Rappresentazione tabellare

I dati dei recettori sensibili e di esposizione della popolazione sono aggregati a scala comunale e rappresentati per ogni comune in due tabelle distinte, rispettivamente per il periodo diurno (dalle 6:00 di mattina alle 22:00 di sera) e per il periodo notturno (dalle 22:00 alle 6:00 di mattina).

Nelle celle evidenziate in arancione di ogni tabella sono indicati:

- Il numero dei recettori sensibili presenti all'interno della fascia di pertinenza complessiva di 250 metri per lato dell'infrastruttura e contemporaneamente esposti a livelli di rumore superiori a quelli fissati per i recettori sensibili dal DPR 30/03/2004: 50 dB(A) nel periodo diurno e 40 dB(A) nel periodo notturno.
- Il numero di abitanti esposti in ognuna delle due sottofasce di pertinenza dell'infrastruttura (di ampiezza rispettivamente di 100 e 150 metri l'una) a livelli di rumore superiori ai limiti definiti per le stesse fasce dal DPR 30/03/2004.

Lungo il tratto della CR SP80 oggetto del calcolo delle mappe di rumore, entro 300 m dall'infrastruttura sono presenti n. 0 recettori sensibili.

Asse stradale principale : CR SP80 dal km 0,000 al km 0,400

Territorio del comune di : **Trescore Cremasco (CR)**

	Limiti Leq(A)	N. recettori esposti	Numero abitanti
FASCIA A (0-100 m)	> 70 dB(A)		0
FASCIA B (100-250 m)	> 65 dB(A)		0
RECETTORI SENSIBILI	> 50 dB(A)	0	

Tabella 220. Popolazione e recettori sensibili esposti a livelli di rumore (Leq(A)) superiori ai limiti del periodo diurno (06:00-22:00) fissati dal DPR 30/03/2004 n. 142 per le strade di Tipo C1.

	Limite Leq(A)	N. recettori esposti	Numero abitanti
FASCIA A (0-100 m)	> 60 dB(A)		3
FASCIA B (100-250 m)	> 55 dB(A)		0
RECETTORI SENSIBILI	> 40 dB(A)	0	

Tabella 221. Popolazione e recettori sensibili esposti a livelli di rumore (Leq(A)) superiori ai limiti del periodo notturno (22:00-06:00) fissati dal DPR 30/03/2004 n. 142 per le strade di Tipo C1.

Asse stradale principale : CR SP80 dal km 0,200 al km 2,900

Territorio del comune di : **Casaleto Vaprio (CR)**

	Limiti Leq(A)	N. recettori esposti	Numero abitanti
FASCIA A (0-100 m)	> 70 dB(A)		0
FASCIA B (100-250 m)	> 65 dB(A)		0
RECETTORI SENSIBILI	> 50 dB(A)	0	

Tabella 222. Popolazione e recettori sensibili esposti a livelli di rumore (Leq(A)) superiori ai limiti del periodo diurno (06:00-22:00) fissati dal DPR 30/03/2004 n. 142 per le strade di Tipo C1.

	Limite Leq(A)	N. recettori esposti	Numero abitanti
FASCIA A (0-100 m)	> 60 dB(A)		0
FASCIA B (100-250 m)	> 55 dB(A)		0
RECETTORI SENSIBILI	> 40 dB(A)	0	

Tabella 223. Popolazione e recettori sensibili esposti a livelli di rumore (Leq(A)) superiori ai limiti del periodo notturno (22:00-06:00) fissati dal DPR 30/03/2004 n. 142 per le strade di Tipo C1.

Asse stradale principale : CR SP80 dal km 2,400 al km 3,100

Territorio del comune di : **Capralba (CR)**

	Limiti Leq(A)	N. recettori esposti	Numero abitanti
FASCIA A (0-100 m)	> 70 dB(A)		0
FASCIA B (100-250 m)	> 65 dB(A)		0
RECETTORI SENSIBILI	> 50 dB(A)	0	

Tabella 224. Popolazione e recettori sensibili esposti a livelli di rumore (Leq(A)) superiori ai limiti del periodo diurno (06:00-22:00) fissati dal DPR 30/03/2004 n. 142 per le strade di Tipo C1.

	Limite Leq(A)	N. recettori esposti	Numero abitanti
FASCIA A (0-100 m)	> 60 dB(A)		0
FASCIA B (100-250 m)	> 55 dB(A)		0
RECETTORI SENSIBILI	> 40 dB(A)	0	

Tabella 225. Popolazione e recettori sensibili esposti a livelli di rumore (Leq(A)) superiori ai limiti del periodo notturno (22:00-06:00) fissati dal DPR 30/03/2004 n. 142 per le strade di Tipo C1.

Asse stradale principale : CR SP80 dal km 3,000 al km 4,400

Territorio del comune di : **Campagnola Cremasca (CR)**

	Limiti Leq(A)	N. recettori esposti	Numero abitanti
FASCIA A (0-100 m)	> 70 dB(A)		0
FASCIA B (100-250 m)	> 65 dB(A)		0
RECETTORI SENSIBILI	> 50 dB(A)	0	

Tabella 226. Popolazione e recettori sensibili esposti a livelli di rumore (Leq(A)) superiori ai limiti del periodo diurno (06:00-22:00) fissati dal DPR 30/03/2004 n. 142 per le strade di Tipo C1.

	Limite Leq(A)	N. recettori esposti	Numero abitanti
FASCIA A (0-100 m)	> 60 dB(A)		0
FASCIA B (100-250 m)	> 55 dB(A)		0
RECETTORI SENSIBILI	> 40 dB(A)	0	

Tabella 227. Popolazione e recettori sensibili esposti a livelli di rumore (Leq(A)) superiori ai limiti del periodo notturno (22:00-06:00) fissati dal DPR 30/03/2004 n. 142 per le strade di Tipo C1.

Asse stradale principale : CR SP80 dal km 4,400 al km 5,200

Territorio del comune di : **Pianengo (CR)**

	Limiti Leq(A)	N. recettori esposti	Numero abitanti
FASCIA A (0-100 m)	> 70 dB(A)		2
FASCIA B (100-250 m)	> 65 dB(A)		0
RECETTORI SENSIBILI	> 50 dB(A)	0	

Tabella 228. Popolazione e recettori sensibili esposti a livelli di rumore (Leq(A)) superiori ai limiti del periodo diurno (06:00-22:00) fissati dal DPR 30/03/2004 n. 142 per le strade di Tipo C1.

	Limite Leq(A)	N. recettori esposti	Numero abitanti
FASCIA A (0-100 m)	> 60 dB(A)		2
FASCIA B (100-250 m)	> 55 dB(A)		0
RECETTORI SENSIBILI	> 40 dB(A)	0	

Tabella 229. Popolazione e recettori sensibili esposti a livelli di rumore (Leq(A)) superiori ai limiti del periodo notturno (22:00-06:00) fissati dal DPR 30/03/2004 n. 142 per le strade di Tipo C1.

Asse stradale principale : CR SP80 dal km 0,000 al km 5,200

Territorio provinciale di : **CREMONA**

	Limiti Leq(A)	N. recettori esposti	Numero abitanti
FASCIA A (0-100 m)	> 70 dB(A)		2
FASCIA B (100-250 m)	> 65 dB(A)		0
RECETTORI SENSIBILI	> 50 dB(A)	0	

Tabella 230. Popolazione e recettori sensibili esposti a livelli di rumore (Leq(A)) superiori ai limiti del periodo diurno (06:00-22:00) fissati dal DPR 30/03/2004 n. 142 per le strade di Tipo C1.

	Limite Leq(A)	N. recettori esposti	Numero abitanti
FASCIA A (0-100 m)	> 60 dB(A)		5
FASCIA B (100-250 m)	> 55 dB(A)		0
RECETTORI SENSIBILI	> 40 dB(A)	0	

Tabella 231. Popolazione e recettori sensibili esposti a livelli di rumore (Leq(A)) superiori ai limiti del periodo notturno (22:00-06:00) fissati dal DPR 30/03/2004 n. 142 per le strade di Tipo C1.

23 STRADA CR SP63

23.1 Dati specifici di input

I dati specifici di sorgente inseriti in SoundPLAN per la stima del rumore dalla strada provinciale CR SP63 sono riportati in Tabella 232. Nella tabella i valori di TGM giornalieri sono indicati solo a titolo esplicativo, in realtà il software utilizza i valori di traffico orario del giorno tipo contenuti nel DVD.

Codifica tratto	Dal km	Al km	Lunghezza	TGM Leggeri	TGM Pesanti	Vel. media
63_A	0	2+800	2,765	4815	239	70

Tabella 232. Suddivisione della strada CR SP63 in tratte.

23.2 Risultati calcolo mappe di rumore

I risultati della costruzione delle mappe di rumore per la strada CR SP63, sono rappresentati:

- in forma grafica le curve isofoniche dei livelli diurno $Leq(A)_d$ e notturno $Leq(A)_n$.
- in forma tabellare la stima dei recettori sensibili e della popolazione esposti oltre i limiti previsti dalla normativa all'interno delle due fasce di pertinenza dell'infrastruttura.

Rappresentazione grafica

Le curve isofoniche delle mappe di rumore sono rappresentate nella tavola [3.2] TAVOLA 20. La tavola è suddivisa in tre sezioni orizzontali. La prima sezione, in alto, riporta le isofone del $Leq(A)$ diurno (06:00-22:00): a 50 dBA, per i recettori sensibili; a 65 e 70 dBA, per la seconda e prima fascia di pertinenza. La seconda sezione, al centro, riporta le isofone del $Leq(A)$ notturno (22:00-06:00): a 40 dBA, per i recettori sensibili; a 55 e 60 dBA, per la seconda e prima fascia di pertinenza. L'ultima sezione, in basso, fornisce l'inquadratura territoriale della strada. Oltre alle isofone, nelle prime due sezioni sono rappresentate, rispettivamente a 100 e 250 metri dall'asse stradale, i confini delle due fasce di pertinenza previsti dal DPR 30/03/2004 per le strade di tipo C1.

In tutte tre le sezioni, lo sfondo per inquadramento è dato dall'immagine della carta tecnica regionale. Le prime due sezioni sono in scala 1:5 000, l'ultima in scala 1:10 000. In questo modo è possibile, da un lato apprezzare negli agglomerati l'andamento delle linee di livello acustico anche tra gli edifici, dall'altro è ben visualizzato il contesto territoriale in cui è inserita la strada.

Rappresentazione tabellare

I dati dei recettori sensibili e di esposizione della popolazione sono aggregati a scala comunale e rappresentati per ogni comune in due tabelle distinte, rispettivamente per il periodo diurno (dalle 6:00 di mattina alle 22:00 di sera) e per il periodo notturno (dalle 22:00 alle 6:00 di mattina).

Nelle celle evidenziate in arancione di ogni tabella sono indicati:

- Il numero dei recettori sensibili presenti all'interno della fascia di pertinenza complessiva di 250 metri per lato dell'infrastruttura e contemporaneamente esposti a livelli di rumore superiori a quelli fissati per i recettori sensibili dal DPR 30/03/2004: 50 dB(A) nel periodo diurno e 40 dB(A) nel periodo notturno.
- Il numero di abitanti esposti in ognuna delle due sottofasce di pertinenza dell'infrastruttura (di ampiezza rispettivamente di 100 e 150 metri l'una) a livelli di rumore superiori ai limiti definiti per le stesse fasce dal DPR 30/03/2004.

Lungo il tratto della CR SP63 oggetto del calcolo delle mappe di rumore, entro 300 m dall'infrastruttura sono presenti n. 1 recettori sensibile, in Comune di Ricengo (Scuola primaria).

Asse stradale principale : CR SP63 dal km 0,000 al km 2,400

Territorio del comune di : **Ricengo (CR)**

	Limiti Leq(A)	N. recettori esposti	Numero abitanti
FASCIA A (0-100 m)	> 70 dB(A)		0
FASCIA B (100-250 m)	> 65 dB(A)		0
RECETTORI SENSIBILI	> 50 dB(A)	0	

Tabella 233. Popolazione e recettori sensibili esposti a livelli di rumore (Leq(A)) superiori ai limiti del periodo diurno (06:00-22:00) fissati dal DPR 30/03/2004 n. 142 per le strade di Tipo C1.

	Limite Leq(A)	N. recettori esposti	Numero abitanti
FASCIA A (0-100 m)	> 60 dB(A)		0
FASCIA B (100-250 m)	> 55 dB(A)		0
RECETTORI SENSIBILI	> 40 dB(A)	0	

Tabella 234. Popolazione e recettori sensibili esposti a livelli di rumore (Leq(A)) superiori ai limiti del periodo notturno (22:00-06:00) fissati dal DPR 30/03/2004 n. 142 per le strade di Tipo C1.

Asse stradale principale : CR SP63 dal km 2,200 al km 2,800

Territorio del comune di : **Casaletto di Sopra (CR)**

	Limiti Leq(A)	N. recettori esposti	Numero abitanti
FASCIA A (0-100 m)	> 70 dB(A)		8
FASCIA B (100-250 m)	> 65 dB(A)		0
RECETTORI SENSIBILI	> 50 dB(A)	0	

Tabella 235. Popolazione e recettori sensibili esposti a livelli di rumore (Leq(A)) superiori ai limiti del periodo diurno (06:00-22:00) fissati dal DPR 30/03/2004 n. 142 per le strade di Tipo C1.

	Limite Leq(A)	N. recettori esposti	Numero abitanti
FASCIA A (0-100 m)	> 60 dB(A)		8
FASCIA B (100-250 m)	> 55 dB(A)		0
RECETTORI SENSIBILI	> 40 dB(A)	0	

Tabella 236. Popolazione e recettori sensibili esposti a livelli di rumore (Leq(A)) superiori ai limiti del periodo notturno (22:00-06:00) fissati dal DPR 30/03/2004 n. 142 per le strade di Tipo C1.

Asse stradale principale : CR SP63 dal km 0,000 al km 2,800

Territorio provinciale di : **CREMONA**

	Limiti Leq(A)	N. recettori esposti	Numero abitanti
FASCIA A (0-100 m)	> 70 dB(A)		8
FASCIA B (100-250 m)	> 65 dB(A)		0
RECETTORI SENSIBILI	> 50 dB(A)	0	

Tabella 237. Popolazione e recettori sensibili esposti a livelli di rumore (Leq(A)) superiori ai limiti del periodo diurno (06:00-22:00) fissati dal DPR 30/03/2004 n. 142 per le strade di Tipo C1.

	Limite Leq(A)	N. recettori esposti	Numero abitanti
FASCIA A (0-100 m)	> 60 dB(A)		8
FASCIA B (100-250 m)	> 55 dB(A)		0
RECETTORI SENSIBILI	> 40 dB(A)	0	

Tabella 238. Popolazione e recettori sensibili esposti a livelli di rumore (Leq(A)) superiori ai limiti del periodo notturno (22:00-06:00) fissati dal DPR 30/03/2004 n. 142 per le strade di Tipo C1.

24 STRADA CR SP44

24.1 Dati specifici di input

I dati specifici di sorgente inseriti in SoundPLAN per la stima del rumore dalla strada provinciale CR SP44 sono riportati in Tabella 239. Nella tabella i valori di TGM giornalieri sono indicati solo a titolo esplicativo, in realtà il software utilizza i valori di traffico orario del giorno tipo contenuti nel DVD.

Codifica tratto	Dal km	Ai km	Lunghezza	TGM Leggeri	TGM Pesanti	Vel. media
44_A	0+400	7+500	6,896	4490	223	70

Tabella 239. Suddivisione della strada CR SP44 in tratte.

24.2 Risultati calcolo mappe di rumore

I risultati della costruzione delle mappe di rumore per la strada CR SP44, sono rappresentati:

- in forma grafica le curve isofoniche dei livelli diurno $Leq(A)_d$ e notturno $Leq(A)_n$.
- in forma tabellare la stima dei recettori sensibili e della popolazione esposti oltre i limiti previsti dalla normativa all'interno delle due fasce di pertinenza dell'infrastruttura.

Rappresentazione grafica

Le curve isofoniche delle mappe di rumore sono rappresentate nelle tavole: [3.2] TAVOLA 21.A, [3.2] TAVOLA 21.B.

Ogni tavola è suddivisa in tre sezioni orizzontali. La prima sezione, in alto, riporta le isofone del $Leq(A)$ diurno (06:00-22:00): a 50 dBA, per i recettori sensibili; a 65 e 70 dBA, per la seconda e prima fascia di pertinenza. La seconda sezione, al centro, riporta le isofone del $Leq(A)$ notturno (22:00-06:00): a 40 dBA, per i recettori sensibili; a 55 e 60 dBA, per la seconda e prima fascia di pertinenza. L'ultima sezione, in basso, fornisce l'inquadratura territoriale della strada.

Oltre alle isofone, nelle prime due sezioni sono rappresentate, rispettivamente a 100 e 250 metri dall'asse stradale, i confini delle due fasce di pertinenza previsti dal DPR 30/03/2004 per le strade di tipo C1.

In tutte tre le sezioni, lo sfondo per inquadramento è dato dall'immagine della carta tecnica regionale. Le prime due sezioni sono in scala 1:5 000, l'ultima in scala 1:10 000. In questo modo è possibile, da un lato apprezzare negli agglomerati l'andamento delle linee di livello acustico anche tra gli edifici, dall'altro è ben visualizzato il contesto territoriale in cui è inserita la strada.

Rappresentazione tabellare

I dati dei recettori sensibili e di esposizione della popolazione sono aggregati a scala comunale e rappresentati per ogni comune in due tabelle distinte, rispettivamente per il periodo diurno (dalle 6:00 di mattina alle 22:00 di sera) e per il periodo notturno (dalle 22:00 alle 6:00 di mattina).

Nelle celle evidenziate in arancione di ogni tabella sono indicati:

- Il numero dei recettori sensibili presenti all'interno della fascia di pertinenza complessiva di 250 metri per lato dell'infrastruttura e contemporaneamente esposti a livelli di rumore superiori a quelli fissati per i recettori sensibili dal DPR 30/03/2004: 50 dB(A) nel periodo diurno e 40 dB(A) nel periodo notturno.
- Il numero di abitanti esposti in ognuna delle due sottofasce di pertinenza dell'infrastruttura (di ampiezza rispettivamente di 100 e 150 metri l'una) a livelli di rumore superiori ai limiti definiti per le stesse fasce dal DPR 30/03/2004.

Lungo il tratto della CR SP44 oggetto del calcolo delle mappe di rumore, entro 300 m dall'infrastruttura sono presenti n. 0 recettori sensibili.

Asse stradale principale : CR SP44 dal km 0,000 al km 4,200

Territorio del comune di : Casaletto di Sopra (CR)

	Limiti Leq(A)	N. recettori esposti	Numero abitanti
FASCIA A (0-100 m)	> 70 dB(A)		0
FASCIA B (100-250 m)	> 65 dB(A)		0
RECETTORI SENSIBILI	> 50 dB(A)	0	

Tabella 240. Popolazione e recettori sensibili esposti a livelli di rumore (Leq(A)) superiori ai limiti del periodo diurno (06:00-22:00) fissati dal DPR 30/03/2004 n. 142 per le strade di Tipo C1.

	Limite Leq(A)	N. recettori esposti	Numero abitanti
FASCIA A (0-100 m)	> 60 dB(A)		0
FASCIA B (100-250 m)	> 55 dB(A)		0
RECETTORI SENSIBILI	> 40 dB(A)	0	

Tabella 241. Popolazione e recettori sensibili esposti a livelli di rumore (Leq(A)) superiori ai limiti del periodo notturno (22:00-06:00) fissati dal DPR 30/03/2004 n. 142 per le strade di Tipo C1.

Asse stradale principale : CR SP44 dal km 3,600 al km 4,900

Territorio del comune di : Ticengo (CR)

	Limiti Leq(A)	N. recettori esposti	Numero abitanti
FASCIA A (0-100 m)	> 70 dB(A)		0
FASCIA B (100-250 m)	> 65 dB(A)		0
RECETTORI SENSIBILI	> 50 dB(A)	0	

Tabella 242. Popolazione e recettori sensibili esposti a livelli di rumore (Leq(A)) superiori ai limiti del periodo diurno (06:00-22:00) fissati dal DPR 30/03/2004 n. 142 per le strade di Tipo C1.

	Limite Leq(A)	N. recettori esposti	Numero abitanti
FASCIA A (0-100 m)	> 60 dB(A)		0
FASCIA B (100-250 m)	> 55 dB(A)		0
RECETTORI SENSIBILI	> 40 dB(A)	0	

Tabella 243. Popolazione e recettori sensibili esposti a livelli di rumore (Leq(A)) superiori ai limiti del periodo notturno (22:00-06:00) fissati dal DPR 30/03/2004 n. 142 per le strade di Tipo C1.

Asse stradale principale : CR SP44 dal km 3,900 al km 7,500

Territorio del comune di : **Soncino (CR)**

	Limiti Leq(A)	N. recettori esposti	Numero abitanti
FASCIA A (0-100 m)	> 70 dB(A)		9
FASCIA B (100-250 m)	> 65 dB(A)		0
RECETTORI SENSIBILI	> 50 dB(A)	0	

Tabella 244. Popolazione e recettori sensibili esposti a livelli di rumore (Leq(A)) superiori ai limiti del periodo diurno (06:00-22:00) fissati dal DPR 30/03/2004 n. 142 per le strade di Tipo C1.

	Limite Leq(A)	N. recettori esposti	Numero abitanti
FASCIA A (0-100 m)	> 60 dB(A)		9
FASCIA B (100-250 m)	> 55 dB(A)		0
RECETTORI SENSIBILI	> 40 dB(A)	0	

Tabella 245. Popolazione e recettori sensibili esposti a livelli di rumore (Leq(A)) superiori ai limiti del periodo notturno (22:00-06:00) fissati dal DPR 30/03/2004 n. 142 per le strade di Tipo C1.

Asse stradale principale : CR SP44 dal km 0,000 al km 7,500

Territorio provinciale di : **CREMONA**

	Limiti Leq(A)	N. recettori esposti	Numero abitanti
FASCIA A (0-100 m)	> 70 dB(A)		9
FASCIA B (100-250 m)	> 65 dB(A)		0
RECETTORI SENSIBILI	> 50 dB(A)	0	

Tabella 246. Popolazione e recettori sensibili esposti a livelli di rumore (Leq(A)) superiori ai limiti del periodo diurno (06:00-22:00) fissati dal DPR 30/03/2004 n. 142 per le strade di Tipo C1.

	Limite Leq(A)	N. recettori esposti	Numero abitanti
FASCIA A (0-100 m)	> 60 dB(A)		9
FASCIA B (100-250 m)	> 55 dB(A)		0
RECETTORI SENSIBILI	> 40 dB(A)	0	

Tabella 247. Popolazione e recettori sensibili esposti a livelli di rumore (Leq(A)) superiori ai limiti del periodo notturno (22:00-06:00) fissati dal DPR 30/03/2004 n. 142 per le strade di Tipo C1.

25 STRADA CR SP84

25.1 Dati specifici di input

I dati specifici di sorgente inseriti in SoundPLAN per la stima del rumore dalla strada provinciale CR SP84 sono riportati in Tabella 248. Nella tabella i valori di TGM giornalieri sono indicati solo a titolo esplicativo, in realtà il software utilizza i valori di traffico orario del giorno tipo contenuti nel DVD.

Codifica tratto	Dal km	Al km	Lunghezza	TGM Leggeri	TGM Pesanti	Vel. media
84_A	14+700	16+600	2,987	6186	861	70
84_B	14+100	14+700	0,558	6186	861	50
84_C	12+900	14+100	1,126	7435	1035	50
84_D	12+400	12+900	0,416	7435	1035	50
84_E	9+600	12+400	2,705	7435	1035	70
84_F	8+500	9+600	1,178	7435	1035	70

Tabella 248. Suddivisione della strada CR SP84 in tratte.

25.2 Risultati calcolo mappe di rumore

I risultati della costruzione delle mappe di rumore per la strada CR SP84, sono rappresentati:

- in forma grafica le curve isofoniche dei livelli diurno $Leq(A)_d$ e notturno $Leq(A)_n$.
- in forma tabellare la stima dei recettori sensibili e della popolazione esposti oltre i limiti previsti dalla normativa all'interno delle due fasce di pertinenza dell'infrastruttura.

Rappresentazione grafica

Le curve isofoniche delle mappe di rumore sono rappresentate nelle tavole: [3.2] TAVOLA 22.A, [3.2] TAVOLA 22.B e [3.2] TAVOLA 22.C.

Ogni tavola è suddivisa in tre sezioni orizzontali. La prima sezione, in alto, riporta le isofone del $Leq(A)$ diurno (06:00-22:00): a 50 dBA, per i recettori sensibili; a 65 e 70 dBA, per la seconda e prima fascia di pertinenza. La seconda sezione, al centro, riporta le isofone del $Leq(A)$ notturno (22:00-06:00): a 40 dBA, per i recettori sensibili; a 55 e 60 dBA, per la seconda e prima fascia di pertinenza. L'ultima sezione, in basso, fornisce l'inquadramento territoriale della strada.

Oltre alle isofone, nelle prime due sezioni sono rappresentate, rispettivamente a 100 e 250 metri dall'asse stradale, i confini delle due fasce di pertinenza previsti dal DPR 30/03/2004 per le strade di tipo C1.

In tutte tre le sezioni, lo sfondo per inquadramento è dato dall'immagine della carta tecnica regionale. Le prime due sezioni sono in scala 1:5 000, l'ultima in scala 1:10 000. In questo

modo è possibile, da un lato apprezzare negli agglomerati l'andamento delle linee di livello acustico anche tra gli edifici, dall'altro è ben visualizzato il contesto territoriale in cui è inserita la strada.

Rappresentazione tabellare

I dati dei recettori sensibili e di esposizione della popolazione sono aggregati a scala comunale e rappresentati per ogni comune in due tabelle distinte, rispettivamente per il periodo diurno (dalle 6:00 di mattina alle 22:00 di sera) e per il periodo notturno (dalle 22:00 alle 6:00 di mattina).

Nelle celle evidenziate in arancione di ogni tabella sono indicati:

- Il numero dei recettori sensibili presenti all'interno della fascia di pertinenza complessiva di 250 metri per lato dell'infrastruttura e contemporaneamente esposti a livelli di rumore superiori a quelli fissati per i recettori sensibili dal DPR 30/03/2004: 50 dB(A) nel periodo diurno e 40 dB(A) nel periodo notturno.
- Il numero di abitanti esposti in ognuna delle due sottofasce di pertinenza dell'infrastruttura (di ampiezza rispettivamente di 100 e 150 metri l'una) a livelli di rumore superiori ai limiti definiti per le stesse fasce dal DPR 30/03/2004.

Lungo il tratto della CR SP84 oggetto del calcolo delle mappe di rumore, entro 300 m dall'infrastruttura sono presenti n. 4 recettori sensibili, nei Comuni di Soresina (Scuola dell'infanzia, Scuola primaria, Scuola secondaria di II grado, Casa di riposo).

Asse stradale principale : CR SP84 dal km 8,500 al km 9,600

Territorio del comune di : **Cappella Cantone (CR)**

	Limiti Leq(A)	N. recettori esposti	Numero abitanti
FASCIA A (0-100 m)	> 70 dB(A)		0
FASCIA B (100-250 m)	> 65 dB(A)		0
RECETTORI SENSIBILI	> 50 dB(A)	0	

Tabella 249. Popolazione e recettori sensibili esposti a livelli di rumore (Leq(A)) superiori ai limiti del periodo diurno (06:00-22:00) fissati dal DPR 30/03/2004 n. 142 per le strade di Tipo C1.

	Limite Leq(A)	N. recettori esposti	Numero abitanti
FASCIA A (0-100 m)	> 60 dB(A)		0
FASCIA B (100-250 m)	> 55 dB(A)		0
RECETTORI SENSIBILI	> 40 dB(A)	0	

Tabella 250. Popolazione e recettori sensibili esposti a livelli di rumore (Leq(A)) superiori ai limiti del periodo notturno (22:00-06:00) fissati dal DPR 30/03/2004 n. 142 per le strade di Tipo C1.

Asse stradale principale : CR SP84 dal km 9,600 al km 15,700

Territorio del comune di : **Soresina (CR)**

	Limiti Leq(A)	N. recettori esposti	Numero abitanti
FASCIA A (0-100 m)	> 70 dB(A)		350
FASCIA B (100-250 m)	> 65 dB(A)		0
RECETTORI SENSIBILI	> 50 dB(A)	0	

Tabella 251. Popolazione e recettori sensibili esposti a livelli di rumore (Leq(A)) superiori ai limiti del periodo diurno (06:00-22:00) fissati dal DPR 30/03/2004 n. 142 per le strade di Tipo C1.

	Limite Leq(A)	N. recettori esposti	Numero abitanti
FASCIA A (0-100 m)	> 60 dB(A)		394
FASCIA B (100-250 m)	> 55 dB(A)		0
RECETTORI SENSIBILI	> 40 dB(A)	0	

Tabella 252. Popolazione e recettori sensibili esposti a livelli di rumore (Leq(A)) superiori ai limiti del periodo notturno (22:00-06:00) fissati dal DPR 30/03/2004 n. 142 per le strade di Tipo C1.

Asse stradale principale : CR SP84 dal km 15,700 al km 16,600

Territorio del comune di : **Genivolta (CR)**

	Limiti Leq(A)	N. recettori esposti	Numero abitanti
FASCIA A (0-100 m)	> 70 dB(A)		2
FASCIA B (100-250 m)	> 65 dB(A)		0
RECETTORI SENSIBILI	> 50 dB(A)	0	

Tabella 253. Popolazione e recettori sensibili esposti a livelli di rumore (Leq(A)) superiori ai limiti del periodo diurno (06:00-22:00) fissati dal DPR 30/03/2004 n. 142 per le strade di Tipo C1.

	Limite Leq(A)	N. recettori esposti	Numero abitanti
FASCIA A (0-100 m)	> 60 dB(A)		6
FASCIA B (100-250 m)	> 55 dB(A)		0
RECETTORI SENSIBILI	> 40 dB(A)	0	

Tabella 254. Popolazione e recettori sensibili esposti a livelli di rumore (Leq(A)) superiori ai limiti del periodo notturno (22:00-06:00) fissati dal DPR 30/03/2004 n. 142 per le strade di Tipo C1.

Asse stradale principale : CR SP84 dal km 8,500 al km 16,600

Territorio provinciale di : **CREMONA**

	Limiti Leq(A)	N. recettori esposti	Numero abitanti
FASCIA A (0-100 m)	> 70 dB(A)		352
FASCIA B (100-250 m)	> 65 dB(A)		0
RECETTORI SENSIBILI	> 50 dB(A)	0	

Tabella 255. Popolazione e recettori sensibili esposti a livelli di rumore (Leq(A)) superiori ai limiti del periodo diurno (06:00-22:00) fissati dal DPR 30/03/2004 n. 142 per le strade di Tipo C1.

	Limite Leq(A)	N. recettori esposti	Numero abitanti
FASCIA A (0-100 m)	> 60 dB(A)		400
FASCIA B (100-250 m)	> 55 dB(A)		0
RECETTORI SENSIBILI	> 40 dB(A)	0	

Tabella 256. Popolazione e recettori sensibili esposti a livelli di rumore (Leq(A)) superiori ai limiti del periodo notturno (22:00-06:00) fissati dal DPR 30/03/2004 n. 142 per le strade di Tipo C1.

26 STRADA CR SPEXSS234

26.1 Dati specifici di input

I dati specifici di sorgente inseriti in SoundPLAN per la stima del rumore dalla strada provinciale CR SPEXSS234 sono riportati in Tabella 257. Nella tabella i valori di TGM giornalieri sono indicati solo a titolo esplicativo, in realtà il software utilizza i valori di traffico orario del giorno tipo contenuti nel DVD.

Codifica tratto	Dal km	Al km	Lunghezza	TGM Leggeri	TGM Pesanti	Vel. media
234_A	53+000	54+200	1,21	5736	696	50
234_B	54+200	56+000	1,88	5518	670	70
234_C	56+000	60+300	3,31	6419	779	70
234_D	60+300	62+400	2,11	6314	766	70
234_E	62+400	62+600	0,15	6314	766	50
234_F	62+600	63+000	0,37	8599	1044	50
234_G	63+000	64+300	1,32	8599	1044	70
234_H	64+300	65+200	0,90	8599	1044	50
234_I	65+200	67+600	2,41	8381	1017	70
234_J	67+600	68+000	0,42	8381	1017	50
234_K	68+000	68+700	0,65	8381	1017	50
234_L	68+700	70+900	2,20	8381	1017	50

Tabella 257. Suddivisione della strada CR SPEXSS234 in tratte.

26.2 Risultati calcolo mappe di rumore

I risultati della costruzione delle mappe di rumore per la strada CR SPEXSS234, sono rappresentati:

- in forma grafica le curve isofoniche dei livelli diurno $Leq(A)_d$ e notturno $Leq(A)_n$.
- in forma tabellare la stima dei recettori sensibili e della popolazione esposti oltre i limiti previsti dalla normativa all'interno delle due fasce di pertinenza dell'infrastruttura.

Rappresentazione grafica

Le curve isofoniche delle mappe di rumore sono rappresentate nelle tavole: [3.2] TAVOLA 23.A, [3.2] TAVOLA 23.B e [3.2] TAVOLA 23.C.

Ogni tavola è suddivisa in tre sezioni orizzontali. La prima sezione, in alto, riporta le isofone del $Leq(A)$ diurno (06:00-22:00): a 50 dBA, per i recettori sensibili; a 65 e 70 dBA, per la seconda e prima fascia di pertinenza. La seconda sezione, al centro, riporta le isofone del $Leq(A)$ notturno (22:00-06:00): a 40 dBA, per i recettori sensibili; a 55 e 60 dBA, per la

seconda e prima fascia di pertinenza. L'ultima sezione, in basso, fornisce l'inquadramento territoriale della strada.

Oltre alle isofone, nelle prime due sezioni sono rappresentate, rispettivamente a 100 e 250 metri dall'asse stradale, i confini delle due fasce di pertinenza previsti dal DPR 30/03/2004 per le strade di tipo C1.

In tutte tre le sezioni, lo sfondo per inquadramento è dato dall'immagine della carta tecnica regionale. Le prime due sezioni sono in scala 1:5 000, l'ultima in scala 1:10 000. In questo modo è possibile, da un lato apprezzare negli agglomerati l'andamento delle linee di livello acustico anche tra gli edifici, dall'altro è ben visualizzato il contesto territoriale in cui è inserita la strada.

Rappresentazione tabellare

I dati dei recettori sensibili e di esposizione della popolazione sono aggregati a scala comunale e rappresentati per ogni comune in due tabelle distinte, rispettivamente per il periodo diurno (dalle 6:00 di mattina alle 22:00 di sera) e per il periodo notturno (dalle 22:00 alle 6:00 di mattina).

Nelle celle evidenziate in arancione di ogni tabella sono indicati:

- Il numero dei recettori sensibili presenti all'interno della fascia di pertinenza complessiva di 250 metri per lato dell'infrastruttura e contemporaneamente esposti a livelli di rumore superiori a quelli fissati per i recettori sensibili dal DPR 30/03/2004: 50 dB(A) nel periodo diurno e 40 dB(A) nel periodo notturno.
- Il numero di abitanti esposti in ognuna delle due sottofasce di pertinenza dell'infrastruttura (di ampiezza rispettivamente di 100 e 150 metri l'una) a livelli di rumore superiori ai limiti definiti per le stesse fasce dal DPR 30/03/2004.

Lungo il tratto della CR SPEXSS234 oggetto del calcolo delle mappe di rumore, entro 300 m dall'infrastruttura sono presenti n. 5 recettori sensibili, nei Comuni di Acquanegra Cremonese (Scuola primaria) e di Cremona (Asilo nido, Scuola dell'infanzia, Scuola primaria e Università).

Asse stradale principale : CR SPEXSS234 dal km 53,000 al km 58,600

Territorio del comune di : **Pizzighettone (CR)**

	Limiti Leq(A)	N. recettori esposti	Numero abitanti
FASCIA A (0-100 m)	> 70 dB(A)		7
FASCIA B (100-250 m)	> 65 dB(A)		0
RECETTORI SENSIBILI	> 50 dB(A)	0	

Tabella 258. Popolazione e recettori sensibili esposti a livelli di rumore (Leq(A)) superiori ai limiti del periodo diurno (06:00-22:00) fissati dal DPR 30/03/2004 n. 142 per le strade di Tipo C1.

	Limite Leq(A)	N. recettori esposti	Numero abitanti
FASCIA A (0-100 m)	> 60 dB(A)		7
FASCIA B (100-250 m)	> 55 dB(A)		0
RECETTORI SENSIBILI	> 40 dB(A)	0	

Tabella 259. Popolazione e recettori sensibili esposti a livelli di rumore (Leq(A)) superiori ai limiti del periodo notturno (22:00-06:00) fissati dal DPR 30/03/2004 n. 142 per le strade di Tipo C1.

Asse stradale principale : CR SPEXSS234 dal km 58,000 al km 61,300

Territorio del comune di : **Grumello Cremonese ed Uniti (CR)**

	Limiti Leq(A)	N. recettori esposti	Numero abitanti
FASCIA A (0-100 m)	> 70 dB(A)		17
FASCIA B (100-250 m)	> 65 dB(A)		0
RECETTORI SENSIBILI	> 50 dB(A)	0	

Tabella 260. Popolazione e recettori sensibili esposti a livelli di rumore (Leq(A)) superiori ai limiti del periodo diurno (06:00-22:00) fissati dal DPR 30/03/2004 n. 142 per le strade di Tipo C1.

	Limite Leq(A)	N. recettori esposti	Numero abitanti
FASCIA A (0-100 m)	> 60 dB(A)		17
FASCIA B (100-250 m)	> 55 dB(A)		0
RECETTORI SENSIBILI	> 40 dB(A)	0	

Tabella 261. Popolazione e recettori sensibili esposti a livelli di rumore (Leq(A)) superiori ai limiti del periodo notturno (22:00-06:00) fissati dal DPR 30/03/2004 n. 142 per le strade di Tipo C1.

Asse stradale principale : CR SPEXSS234 dal km 58,300 al km 61,300

Territorio del comune di : **Crotta d'Adda (CR)**

	Limiti Leq(A)	N. recettori esposti	Numero abitanti
FASCIA A (0-100 m)	> 70 dB(A)		0
FASCIA B (100-250 m)	> 65 dB(A)		0
RECETTORI SENSIBILI	> 50 dB(A)	0	

Tabella 262. Popolazione e recettori sensibili esposti a livelli di rumore (Leq(A)) superiori ai limiti del periodo diurno (06:00-22:00) fissati dal DPR 30/03/2004 n. 142 per le strade di Tipo C1.

	Limite Leq(A)	N. recettori esposti	Numero abitanti
FASCIA A (0-100 m)	> 60 dB(A)		0
FASCIA B (100-250 m)	> 55 dB(A)		0
RECETTORI SENSIBILI	> 40 dB(A)	0	

Tabella 263. Popolazione e recettori sensibili esposti a livelli di rumore (Leq(A)) superiori ai limiti del periodo notturno (22:00-06:00) fissati dal DPR 30/03/2004 n. 142 per le strade di Tipo C1.

Asse stradale principale : CR SPEXSS234 dal km 61,300 al km 63,900

Territorio del comune di : **Acquanegra Cremonese (CR)**

	Limiti Leq(A)	N. recettori esposti	Numero abitanti
FASCIA A (0-100 m)	> 70 dB(A)		121
FASCIA B (100-250 m)	> 65 dB(A)		0
RECETTORI SENSIBILI	> 50 dB(A)	0	

Tabella 264. Popolazione e recettori sensibili esposti a livelli di rumore (Leq(A)) superiori ai limiti del periodo diurno (06:00-22:00) fissati dal DPR 30/03/2004 n. 142 per le strade di Tipo C1.

	Limite Leq(A)	N. recettori esposti	Numero abitanti
FASCIA A (0-100 m)	> 60 dB(A)		127
FASCIA B (100-250 m)	> 55 dB(A)		0
RECETTORI SENSIBILI	> 40 dB(A)	0	

Tabella 265. Popolazione e recettori sensibili esposti a livelli di rumore (Leq(A)) superiori ai limiti del periodo notturno (22:00-06:00) fissati dal DPR 30/03/2004 n. 142 per le strade di Tipo C1.

Asse stradale principale : CR SPEXSS234 dal km 63,800 al km 67,500

Territorio del comune di : **Sesto ed Uniti (CR)**

	Limiti Leq(A)	N. recettori esposti	Numero abitanti
FASCIA A (0-100 m)	> 70 dB(A)		2
FASCIA B (100-250 m)	> 65 dB(A)		0
RECETTORI SENSIBILI	> 50 dB(A)	0	

Tabella 266. Popolazione e recettori sensibili esposti a livelli di rumore (Leq(A)) superiori ai limiti del periodo diurno (06:00-22:00) fissati dal DPR 30/03/2004 n. 142 per le strade di Tipo C1.

	Limite Leq(A)	N. recettori esposti	Numero abitanti
FASCIA A (0-100 m)	> 60 dB(A)		2
FASCIA B (100-250 m)	> 55 dB(A)		0
RECETTORI SENSIBILI	> 40 dB(A)	0	

Tabella 267. Popolazione e recettori sensibili esposti a livelli di rumore (Leq(A)) superiori ai limiti del periodo notturno (22:00-06:00) fissati dal DPR 30/03/2004 n. 142 per le strade di Tipo C1.

Asse stradale principale : CR SPEXSS234 dal km 64,300 al km 67,000

Territorio del comune di : **Spinadesco (CR)**

	Limiti Leq(A)	N. recettori esposti	Numero abitanti
FASCIA A (0-100 m)	> 70 dB(A)		0
FASCIA B (100-250 m)	> 65 dB(A)		0
RECETTORI SENSIBILI	> 50 dB(A)	0	

Tabella 268. Popolazione e recettori sensibili esposti a livelli di rumore (Leq(A)) superiori ai limiti del periodo diurno (06:00-22:00) fissati dal DPR 30/03/2004 n. 142 per le strade di Tipo C1.

	Limite Leq(A)	N. recettori esposti	Numero abitanti
FASCIA A (0-100 m)	> 60 dB(A)		0
FASCIA B (100-250 m)	> 55 dB(A)		0
RECETTORI SENSIBILI	> 40 dB(A)	0	

Tabella 269. Popolazione e recettori sensibili esposti a livelli di rumore (Leq(A)) superiori ai limiti del periodo notturno (22:00-06:00) fissati dal DPR 30/03/2004 n. 142 per le strade di Tipo C1.

Asse stradale principale : CR SPEXSS234 dal km 67,200 al km 70,900

Territorio del comune di : **Cremona (CR)**

	Limiti Leq(A)	N. recettori esposti	Numero abitanti
FASCIA A (0-100 m)	> 70 dB(A)		457
FASCIA B (100-250 m)	> 65 dB(A)		0
RECETTORI SENSIBILI	> 50 dB(A)	4	

Tabella 270. Popolazione e recettori sensibili esposti a livelli di rumore (Leq(A)) superiori ai limiti del periodo diurno (06:00-22:00) fissati dal DPR 30/03/2004 n. 142 per le strade di Tipo C1.

	Limite Leq(A)	N. recettori esposti	Numero abitanti
FASCIA A (0-100 m)	> 60 dB(A)		468
FASCIA B (100-250 m)	> 55 dB(A)		0
RECETTORI SENSIBILI	> 40 dB(A)	4	

Tabella 271. Popolazione e recettori sensibili esposti a livelli di rumore (Leq(A)) superiori ai limiti del periodo notturno (22:00-06:00) fissati dal DPR 30/03/2004 n. 142 per le strade di Tipo C1.

Asse stradale principale : CR SPEXSS234 dal km 53,000 a km 70,900

Territorio provinciale di : **CREMONA**

	Limiti Leq(A)	N. recettori esposti	Numero abitanti
FASCIA A (0-100 m)	> 70 dB(A)		604
FASCIA B (100-250 m)	> 65 dB(A)		0
RECETTORI SENSIBILI	> 50 dB(A)	4	

Tabella 272. Popolazione e recettori sensibili esposti a livelli di rumore (Leq(A)) superiori ai limiti del periodo diurno (06:00-22:00) fissati dal DPR 30/03/2004 n. 142 per le strade di Tipo C1.

	Limite Leq(A)	N. recettori esposti	Numero abitanti
FASCIA A (0-100 m)	> 60 dB(A)		620
FASCIA B (100-250 m)	> 55 dB(A)		0
RECETTORI SENSIBILI	> 40 dB(A)	4	

Tabella 273. Popolazione e recettori sensibili esposti a livelli di rumore (Leq(A)) superiori ai limiti del periodo notturno (22:00-06:00) fissati dal DPR 30/03/2004 n. 142 per le strade di Tipo C1.

27 STRADA CR SPEXSS343

27.1 Dati specifici di input

I dati specifici di sorgente inseriti in SoundPLAN per la stima del rumore dalla strada provinciale CR SPEXSS343 sono riportati nella Tabella 274. Nella tabella i valori di TGM giornalieri sono indicati solo a titolo esplicativo, in realtà il software utilizza i valori di traffico orario del giorno tipo contenuti nel DVD.

Codifica tratto	Dal km	Al km	Lunghezza	TGM Leggeri	TGM Pesanti	Vel. media
343_A	42+500	43+400	0,95	6767	999	50
343_Evar	40+900	42+500	1,60	6767	999	50
343_F	39+800	40+900	1,17	6767	999	70
343_G	36+700	39+800	3,12	6391	944	70
343_H	36+100	36+700	0,60	6391	944	50
343_I	35+300	36+100	0,74	6080	898	50
343_J	35+200	35+300	0,11	6080	898	50
343_K	29+700	35+200	5,52	7314	1080	70
343_L	27+500	29+700	2,20	9393	1387	70
343_M	26+300	27+500	1,15	9393	1387	50
343_N	25+400	26+300	0,87	14156	2091	50
343_O	23+900	25+400	1,55	13676	2020	50
343_P	23+700	23+900	0,20	13676	2020	50
343_Q	23+500	23+700	0,20	11069	1635	50
343_R	23+200	23+500	0,28	11069	1635	50

Tabella 274. Suddivisione della strada CR SPEXSS343 in tratte.

27.2 Risultati calcolo mappe di rumore

I risultati della costruzione delle mappe di rumore per la strada CR SPEXSS343, sono rappresentati:

- in forma grafica le curve isofoniche dei livelli diurno $Leq(A)_d$ e notturno $Leq(A)_n$.
- in forma tabellare la stima dei recettori sensibili e della popolazione esposti oltre i limiti previsti dalla normativa all'interno delle due fasce di pertinenza dell'infrastruttura.

Rappresentazione grafica

Le curve isofoniche delle mappe di rumore sono rappresentate nelle tavole: [3.2] TAVOLA 24.A, [3.2] TAVOLA 24.B, [3.2] TAVOLA 24.C, [3.2] TAVOLA 24.D, [3.2] TAVOLA 24.E, [3.2] TAVOLA 24.F e [3.2] TAVOLA 24.G.

Ogni tavola è suddivisa in tre sezioni orizzontali. La prima sezione, in alto, riporta le isofone del $Leq(A)$ diurno (06:00-22:00): a 50 dBA, per i recettori sensibili; a 65 e 70 dBA, per la seconda e prima fascia di pertinenza. La seconda sezione, al centro, riporta le isofone del $Leq(A)$ notturno (22:00-06:00): a 40 dBA, per i recettori sensibili; a 55 e 60 dBA, per la seconda e prima fascia di pertinenza. L'ultima sezione, in basso, fornisce l'inquadratura territoriale della strada.

Oltre alle isofone, nelle prime due sezioni sono rappresentate, rispettivamente a 100 e 250 metri dall'asse stradale, i confini delle due fasce di pertinenza previsti dal DPR 30/03/2004 per le strade di tipo C1.

In tutte le tre sezioni, lo sfondo per inquadratura è dato dall'immagine della carta tecnica regionale. Le prime due sezioni sono in scala 1:5 000, l'ultima in scala 1:10 000. In questo modo è possibile, da un lato apprezzare negli agglomerati l'andamento delle linee di livello acustico anche tra gli edifici, dall'altro è ben visualizzato il contesto territoriale in cui è inserita la strada.

Rappresentazione tabellare

I dati dei recettori sensibili e di esposizione della popolazione sono aggregati a scala comunale e rappresentati per ogni comune in due tabelle distinte, rispettivamente per il periodo diurno (dalle 6:00 di mattina alle 22:00 di sera) e per il periodo notturno (dalle 22:00 alle 6:00 di mattina).

Nelle celle evidenziate in arancione di ogni tabella sono indicati:

- Il numero dei recettori sensibili presenti all'interno della fascia di pertinenza complessiva di 250 metri per lato dell'infrastruttura e contemporaneamente esposti a livelli di rumore superiori a quelli fissati per i recettori sensibili dal DPR 30/03/2004: 50 dB(A) nel periodo diurno e 40 dB(A) nel periodo notturno.
- Il numero di abitanti esposti in ognuna delle due sottofasce di pertinenza dell'infrastruttura (di ampiezza rispettivamente di 100 e 150 metri l'una) a livelli di rumore superiori ai limiti definiti per le stesse fasce dal DPR 30/03/2004.

Lungo il tratto della CR SPEXSS343 oggetto del calcolo delle mappe di rumore, entro 300 m dall'infrastruttura sono presenti n. 10 recettori sensibili, nei Comuni di Casalmaggiore (Asilo nido, 2 Scuole dell'infanzia, Scuola primaria, Scuola secondaria di I grado, Scuola secondaria di II grado, Casa di riposo) e di San Giovanni in Croce (Scuola dell'infanzia, Scuola primaria, Scuola secondaria di I grado).

Asse stradale principale : CR SPEXSS343 dal km 23,200 al km 29,000

Territorio del comune di : **Casalmaggiore (CR)**

	Limiti Leq(A)	N. recettori esposti	Numero abitanti
FASCIA A (0-100 m)	> 70 dB(A)		1156
FASCIA B (100-250 m)	> 65 dB(A)		0
RECETTORI SENSIBILI	> 50 dB(A)	2	

Tabella 275. Popolazione e recettori sensibili esposti a livelli di rumore (Leq(A)) superiori ai limiti del periodo diurno (06:00-22:00) fissati dal DPR 30/03/2004 n. 142 per le strade di Tipo C1.

	Limite Leq(A)	N. recettori esposti	Numero abitanti
FASCIA A (0-100 m)	> 60 dB(A)		1297
FASCIA B (100-250 m)	> 55 dB(A)		0
RECETTORI SENSIBILI	> 40 dB(A)	2	

Tabella 276. Popolazione e recettori sensibili esposti a livelli di rumore (Leq(A)) superiori ai limiti del periodo notturno (22:00-06:00) fissati dal DPR 30/03/2004 n. 142 per le strade di Tipo C1.

Asse stradale principale : CR SPEXSS343 dal km 29,000 al km 32,000

Territorio del comune di : **Martignana Po (CR)**

	Limiti Leq(A)	N. recettori esposti	Numero abitanti
FASCIA A (0-100 m)	> 70 dB(A)		6
FASCIA B (100-250 m)	> 65 dB(A)		0
RECETTORI SENSIBILI	> 50 dB(A)	0	

Tabella 277. Popolazione e recettori sensibili esposti a livelli di rumore (Leq(A)) superiori ai limiti del periodo diurno (06:00-22:00) fissati dal DPR 30/03/2004 n. 142 per le strade di Tipo C1.

	Limite Leq(A)	N. recettori esposti	Numero abitanti
FASCIA A (0-100 m)	> 60 dB(A)		9
FASCIA B (100-250 m)	> 55 dB(A)		0
RECETTORI SENSIBILI	> 40 dB(A)	0	

Tabella 278. Popolazione e recettori sensibili esposti a livelli di rumore (Leq(A)) superiori ai limiti del periodo notturno (22:00-06:00) fissati dal DPR 30/03/2004 n. 142 per le strade di Tipo C1.

Asse stradale principale : CR SPEXSS343 dal km 31,800 al km 39,700

Territorio del comune di : **San Giovanni in Croce (CR)**

	Limiti Leq(A)	N. recettori esposti	Numero abitanti
FASCIA A (0-100 m)	> 70 dB(A)		294
FASCIA B (100-250 m)	> 65 dB(A)		0
RECETTORI SENSIBILI	> 50 dB(A)	0	

Tabella 279. Popolazione e recettori sensibili esposti a livelli di rumore (Leq(A)) superiori ai limiti del periodo diurno (06:00-22:00) fissati dal DPR 30/03/2004 n. 142 per le strade di Tipo C1.

	Limite Leq(A)	N. recettori esposti	Numero abitanti
FASCIA A (0-100 m)	> 60 dB(A)		320
FASCIA B (100-250 m)	> 55 dB(A)		0
RECETTORI SENSIBILI	> 40 dB(A)	0	

Tabella 280. Popolazione e recettori sensibili esposti a livelli di rumore (Leq(A)) superiori ai limiti del periodo notturno (22:00-06:00) fissati dal DPR 30/03/2004 n. 142 per le strade di Tipo C1.

Asse stradale principale : CR SPEXSS343 dal km 41,200 al km 42,000

Territorio del comune di : **Drizzona (CR)**

	Limiti Leq(A)	N. recettori esposti	Numero abitanti
FASCIA A (0-100 m)	> 70 dB(A)		0
FASCIA B (100-250 m)	> 65 dB(A)		0
RECETTORI SENSIBILI	> 50 dB(A)	0	

Tabella 281. Popolazione e recettori sensibili esposti a livelli di rumore (Leq(A)) superiori ai limiti del periodo diurno (06:00-22:00) fissati dal DPR 30/03/2004 n. 142 per le strade di Tipo C1.

	Limite Leq(A)	N. recettori esposti	Numero abitanti
FASCIA A (0-100 m)	> 60 dB(A)		0
FASCIA B (100-250 m)	> 55 dB(A)		0
RECETTORI SENSIBILI	> 40 dB(A)	0	

Tabella 282. Popolazione e recettori sensibili esposti a livelli di rumore (Leq(A)) superiori ai limiti del periodo notturno (22:00-06:00) fissati dal DPR 30/03/2004 n. 142 per le strade di Tipo C1.

Asse stradale principale : CR SPEXSS343 dal km 39,400 al km 43,400

Territorio del comune di : **Piadena (CR)**

	Limiti Leq(A)	N. recettori esposti	Numero abitanti
FASCIA A (0-100 m)	> 70 dB(A)		7
FASCIA B (100-250 m)	> 65 dB(A)		0
RECETTORI SENSIBILI	> 50 dB(A)	0	

Tabella 283. Popolazione e recettori sensibili esposti a livelli di rumore (Leq(A)) superiori ai limiti del periodo diurno (06:00-22:00) fissati dal DPR 30/03/2004 n. 142 per le strade di Tipo C1.

	Limite Leq(A)	N. recettori esposti	Numero abitanti
FASCIA A (0-100 m)	> 60 dB(A)		7
FASCIA B (100-250 m)	> 55 dB(A)		0
RECETTORI SENSIBILI	> 40 dB(A)	0	

Tabella 284. Popolazione e recettori sensibili esposti a livelli di rumore (Leq(A)) superiori ai limiti del periodo notturno (22:00-06:00) fissati dal DPR 30/03/2004 n. 142 per le strade di Tipo C1.

Asse stradale principale : CR SPEXSS343 dal km 23,200 al km 43,400

Territorio provinciale di : **CREMONA**

	Limiti Leq(A)	N. recettori esposti	Numero abitanti
FASCIA A (0-100 m)	> 70 dB(A)		1463
FASCIA B (100-250 m)	> 65 dB(A)		0
RECETTORI SENSIBILI	> 50 dB(A)	2	

Tabella 285. Popolazione e recettori sensibili esposti a livelli di rumore (Leq(A)) superiori ai limiti del periodo diurno (06:00-22:00) fissati dal DPR 30/03/2004 n. 142 per le strade di Tipo C1.

	Limite Leq(A)	N. recettori esposti	Numero abitanti
FASCIA A (0-100 m)	> 60 dB(A)		1633
FASCIA B (100-250 m)	> 55 dB(A)		0
RECETTORI SENSIBILI	> 40 dB(A)	2	

Tabella 286. Popolazione e recettori sensibili esposti a livelli di rumore (Leq(A)) superiori ai limiti del periodo notturno (22:00-06:00) fissati dal DPR 30/03/2004 n. 142 per le strade di Tipo C1.



PARTE TERZA

Risultati mappe di rumore degli assi stradali principali con un traffico nell'anno 2006 inferiore a 3 000 000 di veicoli/anno



[3.1] MAPPE DI RUMORE

DATA REDAZIONE: 22/12/2008

VERSIONE 2.1

LIVELLO EQUIVALENTE DIURNO, <i>Leq(A)_d</i>	< 3 000 000 veicoli/anno		3 000 000 - 6 000 000 veicoli/anno		> 6 000 000 veicoli/anno	
	Residenze Fascia A	Cascine Fascia A	Residenze Fascia A	Cascine Fascia A	Residenze Fascia A	Cascine Fascia A
ACQUANEGRA CREMONESE	6612 m ²		4799 m ²			
AGNADELLO						
ANNICCO	2400 m ²					
AZZANELLO						
BAGNOLO CREMASCO	6423 m ²		423 m ²		6000 m ²	
BONEMERSE	3961 m ²					
BORDOLANO	2800 m ²					
CALVATONE	4400 m ²		2400 m ²			
CAMISANO						
CAMPAGNOLA CREMASCA	864 m ²	864 m ²				
CAPERGNANICA	3200 m ²					
CAPPELLA CANTONE	3200 m ²		3200 m ²			
CAPPELLA DE' PICENARDI	4310 m ²				3155 m ²	
CAPRALBA	222 m ²					
CASALBUTTANO ED UNITI	12800 m ²	2000 m ²	10800 m ²			
CASALE CREMASCO - VIDOLASCO	3600 m ²					
CASALETTO CEREDANO						
CASALETTO DI SOPRA	1200 m ²					
CASALETTO VAPRIO	1225 m ²		247 m ²			
CASALMAGGIORE	205058 m ²		199858 m ²	2000 m ²		
CASALMORANO	20400 m ²	400 m ²				
CASTEL GABBIANO	4068 m ²					
CASTELDIDONE	4000 m ²					



[3.1] MAPPE DI RUMORE

DATA REDAZIONE: 22/12/2008

VERSIONE 2.1

LIVELLO EQUIVALENTE DIURNO, <i>Leq(A)_d</i>	< 3 000 000 veicoli/anno		3 000 000 – 6 000 000 veicoli/anno		> 6 000 000 veicoli/anno	
	Residenze Fascia A	Cascine Fascia A	Residenze Fascia A	Cascine Fascia A	Residenze Fascia A	Cascine Fascia A
CASTELLEONE	21200 m ²	2800 m ²	5200 m ²	400 m ²		
CASTELVERDE	35600 m ²		34800 m ²	800 m ²		
CASTELVISCONTI						
CA` D'ANDREA						
CELLA DATI	15600 m ²		15600 m ²			
CHIEVE	777 m ²		777 m ²			
CICOGNOLO	16400 m ²				16400 m ²	
CINGIA DE` BOTTI	12800 m ²		12752 m ²			
CORTE DE` CORTESI CON CIGNONE	4800 m ²	3200 m ²				
CORTE DE` FRATI	800 m ²					
CREDERA RUBBIANO	4000 m ²					
CREMA	11536 m ²	2394 m ²	2000 m ²	1142 m ²		
CREMONA	56800 m ²	800 m ²	50241 m ²		4000 m ²	1200 m ²
CREMOSANO						
CROTTA D`ADDA	1292 m ²	751 m ²				
CUMIGNANO SUL NAVIGLIO						
DEROVERE	43 m ²					
DOVERA	44020 m ²		35204 m ²	7620 m ²		
DRIZZONA						
FIESCO	2000 m ²					
FORMIGARA						
GABBIONETA BINANUOVA	10000 m ²	5200 m ²				
GADESCO PIEVE DELMONA	23600 m ²				18800 m ²	4800 m ²
GENIVOLTA	17200 m ²	2400 m ²				
GERRE DE`CAPRIOLI						



[3.1] MAPPE DI RUMORE

DATA REDAZIONE: 22/12/2008

VERSIONE 2.1

LIVELLO EQUIVALENTE DIURNO, <i>Leq(A)_d</i>	< 3 000 000 veicoli/anno		3 000 000 - 6 000 000 veicoli/anno		> 6 000 000 veicoli/anno	
	Residenze Fascia A	Cascine Fascia A	Residenze Fascia A	Cascine Fascia A	Residenze Fascia A	Cascine Fascia A
GOMBITO						
GRONTARDO	9600 m ²	1200 m ²				
GRUMELLO CREMONESE ED UNITI	3296 m ²	449 m ²				
GUSSOLA						
ISOLA DOVARESE	800 m ²					
IZANO	1600 m ²					
MADIGNANO	21200 m ²		21200 m ²			
MALAGNINO	5379 m ²		1045 m ²			
MARTIGNANA DI PO	2090 m ²		2089 m ²			
MONTE CREMASCO	18324 m ²				18324 m ²	
MONTODINE	9486 m ²			400 m ²		
MOSCAZZANO	1200 m ²		129 m ²			
MOTTA BALUFFI						
OFFANENGO	18800 m ²		17728 m ²			
OLMENETA	2745 m ²	1111 m ²				
OSTIANO						
PADERNO PONCHIELLI	800 m ²	800 m ²				
PALAZZO PIGNANO	21911 m ²		13975 m ²		3529 m ²	
PANDINO	43998 m ²		43572 m ²	380 m ²		
PERSICO DOSIMO	21600 m ²	4354 m ²				
PESCAROLO ED UNITI	1745 m ²		400 m ²	400 m ²	545 m ²	
PESSINA CREMONESE	15903 m ²	5600 m ²	787 m ²		303 m ²	9200 m ²
PIADENA	17200 m ²		17120 m ²			
PIANENGO	27034 m ²		23923 m ²	2634 m ²		
PIERANICA	1557 m ²					



[3.1] MAPPE DI RUMORE

DATA REDAZIONE: 22/12/2008

VERSIONE 2.1

LIVELLO EQUIVALENTE DIURNO, <i>Leq(A)_d</i>	< 3 000 000 veicoli/anno		3 000 000 – 6 000 000 veicoli/anno		> 6 000 000 veicoli/anno	
	Residenze Fascia A	Cascine Fascia A	Residenze Fascia A	Cascine Fascia A	Residenze Fascia A	Cascine Fascia A
PIEVE D'OLMI	4400 m ²					
PIEVE SAN GIACOMO	1200 m ²					
PIZZIGHETTONE	8000 m ²	800 m ²	2729 m ²			
POZZAGLIO ED UNITI	7200 m ²	2800 m ²				
QUINTANO	3243 m ²					
RICENGO						
RIPALTA ARPINA	514 m ²					
RIPALTA CREMASCA	5200 m ²					
RIPALTA GUERINA						
RIVAROLO DEL RE ED UNITI	1200 m ²					
RIVOLTA D'ADDA	15600 m ²	400 m ²	400 m ²	1200 m ²	13636 m ²	
ROBECCO D'OGGIO	13255 m ²	489 m ²				
ROMANENGO	7600 m ²					
SALVIROLA	6974 m ²					
SAN BASSANO	1600 m ²					
SAN DANIELE PO	2000 m ²	2000 m ²				
SAN GIOVANNI IN CROCE	40400 m ²		6674 m ²	6400 m ²		
SAN MARTINO DEL LAGO						
SCANDOLARA RAVARA	400 m ²					
SCANDOLARA RIPA D'OGGIO						
SERGNANO	27937 m ²	1200 m ²	17200 m ²	2566 m ²		
SESTO ED UNITI	2800 m ²	1200 m ²				
SOLAROLO RAINERIO	2000 m ²		400 m ²			
SONCINO	50000 m ²	1200 m ²	5600 m ²	1200 m ²		
SORESINA	44000 m ²		27358 m ²	800 m ²		



[3.1] MAPPE DI RUMORE

DATA REDAZIONE: 22/12/2008

VERSIONE 2.1

LIVELLO EQUIVALENTE DIURNO, <i>Leq(A)_d</i>	< 3 000 000 veicoli/anno		3 000 000 - 6 000 000 veicoli/anno		> 6 000 000 veicoli/anno	
	Residenze Fascia A	Cascine Fascia A	Residenze Fascia A	Cascine Fascia A	Residenze Fascia A	Cascine Fascia A
SOSPIRO	39600 m ²		25090 m ²	5600 m ²		
SPINADESCO						
SPINEDA	12400 m ²					
SPINO D'ADDA	24000 m ²	800 m ²	7758 m ²		15481 m ²	
STAGNO LOMBARDO	7860 m ²	2000 m ²				
TICENGO	19026 m ²	1600 m ²				
TORLINO VIMERCATI						
TORNATA						
TORRE DE' PICENARDI	5600 m ²					
TORRICELLA DEL PIZZO						
TRESCORE CREMASCO	27753 m ²		27353 m ²			
TRIGOLO	400 m ²					
VAIANO CREMASCO	6546 m ²			400 m ²	6146 m ²	
VAILATE						
VECOVATO	8000 m ²	800 m ²			6400 m ²	800 m ²
VOLONGO						
VOLTIDO						



[3.1] MAPPE DI RUMORE

DATA REDAZIONE: 22/12/2008

VERSIONE 2.1

LIVELLO EQUIVALENTE NOTTURNO, <i>Leq(A)_n</i>	< 3 000 000 veicoli/anno		3 000 000 - 6 000 000 veicoli/anno		> 6 000 000 veicoli/anno	
	Residenze Fascia A	Cascine Fascia A	Residenze Fascia A	Cascine Fascia A	Residenze Fascia A	Cascine Fascia A
ACQUANEGRA CREMONESE	7012 m ²		12799 m ²			
AGNADELLO	800 m ²					
ANNICCO	12512 m ²					
AZZANELLO						
BAGNOLO CREMASCO			823 m ²		9600 m ²	
BONEMERSE	6718 m ²	400 m ²				
BORDOLANO	4000 m ²					
CALVATONE	4400 m ²		4400 m ²			
CAMISANO						
CAMPAGNOLA CREMASCA	4400 m ²	1264 m ²				
CAPERGNANICA	7441 m ²	398 m ²				
CAPPELLA CANTONE			6000 m ²			
CAPPELLA DE' PICENARDI	9553 m ²				4423 m ²	
CAPRALBA	5804 m ²					
CASALBUTTANO ED UNITI		4800 m ²	19600 m ²			
CASALE CREMASCO - VIDOLASCO	9567 m ²					
CASALETTO CEREDANO						
CASALETTO DI SOPRA	15920 m ²	1600 m ²				
CASALETTO VAPRIO	1145 m ²		1220 m ²			
CASALMAGGIORE	4948 m ²		365441 m ²	5600 m ²		
CASALMORANO	44864 m ²	2400 m ²				
CASTEL GABBIANO	10339 m ²					
CASTELDIDONE	8800 m ²					



[3.1] MAPPE DI RUMORE

DATA REDAZIONE: 22/12/2008

VERSIONE 2.1

LIVELLO EQUIVALENTE NOTTURNO, <i>Leq(A)_n</i>	< 3 000 000 veicoli/anno		3 000 000 – 6 000 000 veicoli/anno		> 6 000 000 veicoli/anno	
	Residenze Fascia A	Cascine Fascia A	Residenze Fascia A	Cascine Fascia A	Residenze Fascia A	Cascine Fascia A
CASTELLEONE	26776 m ²	7197 m ²	9600 m ²	400 m ²		
CASTELVERDE	1017 m ²		56395 m ²	2000 m ²		
CASTELVISCONTI						
CA` D`ANDREA						
CELLA DATI			25600 m ²			
CHIEVE			4777 m ²			
CICOGNOLO	1367 m ²				29600 m ²	
CINGIA DE` BOTTI	2 m ²		20678 m ²			
CORTE DE` CORTESI CON CIGNONE	8791 m ²	3200 m ²				
CORTE DE` FRATI	1600 m ²					
CREDERA RUBBIANO	7040 m ²					
CREMA	17436v	3996 m ²	10009 m ²	3542 m ²		
CREMONA	1422 m ²	1200 m ²	86188 m ²		5600 m ²	4400 m ²
CREMOSANO			34825 m ²			
CROTTA D`ADDA	643 m ²	790 m ²				
CUMIGNANO SUL NAVIGLIO						
DEROVERE	43 m ²		800 m ²			
DOVERA	15790 m ²		81410 m ²	15220 m ²	2000 m ²	
DRIZZONA						
FIESCO	4000 m ²					
FORMIGARA	400 m ²	400 m ²				
GABBIONETA BINANUOVA	12183 m ²	6800 m ²				
GADESCO PIEVE DELMONA	27657 m ²	800 m ²			33200 m ²	8000 m ²
GENIVOLTA		4000 m ²				
GERRE DE`CAPRIOLI						



[3.1] MAPPE DI RUMORE

DATA REDAZIONE: 22/12/2008

VERSIONE 2.1

LIVELLO EQUIVALENTE NOTTURNO, <i>Leq(A)_n</i>	< 3 000 000 veicoli/anno		3 000 000 - 6 000 000 veicoli/anno		> 6 000 000 veicoli/anno	
	Residenze Fascia A	Cascine Fascia A	Residenze Fascia A	Cascine Fascia A	Residenze Fascia A	Cascine Fascia A
GOMBITO						
GRONTARDO	15975 m ²	1200 m ²				
GRUMELLO CREMONESE ED UNITI	11546 m ²	2810 m ²				
GUSSOLA	1200 m ²					
ISOLA DOVARESE	4400 m ²					
IZANO	8038 m ²					
MADIGNANO			39185 m ²			
MALAGNINO	19764 m ²	1200 m ²	2245 m ²			
MARTIGNANA DI PO			4100 m ²			
MONTE CREMASCO	25634 m ²				26332 m ²	
MONTODINE	20082 m ²	2011 m ²	400 m ²	400 m ²		
MOSCAZZANO	1632 m ²		129 m ²			
MOTTA BALUFFI						
OFFANENGO			42603 m ²			
OLMENETA	2434 m ²	1111 m ²				
OSTIANO	6232 m ²					
PADERNO PONCHIELLI	2811 m ²	2400 m ²				
PALAZZO PIGNANO	20169 m ²		25083 m ²		4329 m ²	
PANDINO			90435 m ²	380 m ²		
PERSICO DOSIMO	39272 m ²	7025 m ²				
PESCAROLO ED UNITI	2000 m ²		800 m ²	1600 m ²	545 m ²	
PESSINA CREMONESE	2636 m ²	7600 m ²	1199 m ²		635 m ²	14800 m ²
PIADENA			42596 m ²			
PIANENGO			53734 m ²	3436 m ²		
PIERANICA	3454 m ²					



[3.1] MAPPE DI RUMORE

DATA REDAZIONE: 22/12/2008

VERSIONE 2.1

LIVELLO EQUIVALENTE NOTTURNO, <i>Leq(A)_n</i>	< 3 000 000 veicoli/anno		3 000 000 - 6 000 000 veicoli/anno		> 6 000 000 veicoli/anno	
	Residenze Fascia A	Cascine Fascia A	Residenze Fascia A	Cascine Fascia A	Residenze Fascia A	Cascine Fascia A
PIEVE D'OLMI	15206 m ²					
PIEVE SAN GIACOMO	10468 m ²					
PIZZIGHETTONE	6008 m ²	2400 m ²	3129 m ²			
POZZAGLIO ED UNITI	6797 m ²	4400 m ²				
QUINTANO	6523 m ²					
RICENGO	4000 m ²	400 m ²				
RIPALTA ARPINA	2882 m ²					
RIPALTA CREMASCA	30640 m ²					
RIPALTA GUERINA	13143 m ²					
RIVAROLO DEL RE ED UNITI	6000 m ²				20894 m ²	
RIVOLTA D'ADDA	20096 m ²	1600 m ²	2800 m ²	2000 m ²		
ROBECCO D'OGGIO	16655 m ²	889 m ²				
ROMANENGO	11672 m ²					
SALVIROLA	5187 m ²					
SAN BASSANO	61904 m ²					
SAN DANIELE PO	3150 m ²	3600 m ²				
SAN GIOVANNI IN CROCE			14698 m ²	11600 m ²		
SAN MARTINO DEL LAGO						
SCANDOLARA RAVARA	6848 m ²	800 m ²				
SCANDOLARA RIPA D'OGGIO						
SERGNANO	12637 m ²	1600 m ²	35934 m ²	4564 m ²		
SESTO ED UNITI	6528 m ²	6000 m ²		1200 m ²		
SOLAROLO RAINERIO	3378 m ²		1799 m ²			
SONCINO	74310 m ²	4000 m ²	13189 m ²	3200 m ²		



[3.1] MAPPE DI RUMORE

DATA REDAZIONE: 22/12/2008

VERSIONE 2.1

LIVELLO EQUIVALENTE NOTTURNO, <i>Leq(A)_n</i>	< 3 000 000 veicoli/anno		3 000 000 - 6 000 000 veicoli/anno		> 6 000 000 veicoli/anno	
	Residenze Fascia A	Cascine Fascia A	Residenze Fascia A	Cascine Fascia A	Residenze Fascia A	Cascine Fascia A
SORESINA	35892 m ²		37748 m ²	800 m ²		
SOSPIRO	18484 m ²		47845 m ²	9600 m ²		
SPINADESCO						
SPINEDA	32212 m ²	1200 m ²				
SPINO D'ADDA	45360 m ²	2000 m ²	15358 m ²		38709 m ²	
STAGNO LOMBARDO	11417 m ²	3600 m ²				
TICENGO	33306 m ²	3200 m ²				
TORLINO VIMERCATI						
TORNATA						
TORRE DE' PICENARDI	13600 m ²					
TORRICELLA DEL PIZZO	1601 m ²					
TRESCORE CREMASCO			56285 m ²			
TRIGOLO	6255 m ²					
VAIANO CREMASCO			400 m ²	1200 m ²	9746 m ²	
VAILATE***		400 m ²				
VESCOVATO	11600 m ²	1200 m ²	1200 m ²		12000 m ²	2400 m ²
VOLONGO	2000 m ²					
VOLTIDO						



ALLEGATO 1

Mappe di rumore: Elenco delle tavole

[3.1] MAPPE DI RUMORE

DATA REDAZIONE: 22/12/2008

VERSIONE 2.0

ELENCO TAVOLE ORDINATO PER STRADA

Strade con traffico superiore a 6 milioni di veicoli/anno

Codice Strada	Codice Tavola	Dal km	Al km
CRSP04	[3.2] TAVOLA 1	0+000	2+500
CRSPEXSS415	[3.2] TAVOLA 2.A	17+000	23+000
	[3.2] TAVOLA 2.B	22+000	28+500
	[3.2] TAVOLA 2.C	28+000	32+500
CRSPEXSS10	[3.2] TAVOLA 3.A	225+000	231+500
	[3.2] TAVOLA 3.B	231+000	236+500
	[3.2] TAVOLA 3.C	235+500	241+500

ELENCO TAVOLE ORDINATO PER TAVOLA

Strade con traffico superiore a 6 milioni di veicoli/anno

Codice Tavola	Codice Strada	Dal km	Al km
[3.2] TAVOLA 1	CRSP04	0+000	2+500
[3.2] TAVOLA 2.A	CRSPEXSS415	17+000	23+000
[3.2] TAVOLA 2.B		22+000	28+500
[3.2] TAVOLA 2.C		28+000	32+500
[3.2] TAVOLA 3.A	CRSPEXSS10	225+000	231+500
[3.2] TAVOLA 3.B		231+000	236+500
[3.2] TAVOLA 3.C		235+500	241+500

ELENCO TAVOLE ORDINATO PER STRADA

Strade con traffico tra 3 e 6 milioni di veicoli/anno

Codice Strada	Codice Tavola	Dal km	Al km
CRSP02	[3.2] TAVOLA 9	1+400	6+300
CRSP04	[3.2] TAVOLA 4	2+500	3+900
CRSP35	[3.2] TAVOLA 8	0+000	5+600
CRSP44	[3.2] TAVOLA 21.A	0+500	4+500
	[3.2] TAVOLA 21.B	3+700	7+500
CRSP63	[3.2] TAVOLA 20	0+000	2+800
CRSP64	[3.2] TAVOLA 11	0+000	3+700
CRSP80	[3.2] TAVOLA 19	0+000	5+200
CRSP84	[3.2] TAVOLA 22.A	8+500	11+600
	[3.2] TAVOLA 22.B	11+500	13+900
	[3.2] TAVOLA 22.C	13+400	16+600
CRSP87	[3.2] TAVOLA 16.A	0+000	6+200
	[3.2] TAVOLA 16.B	5+700	12+300
	[3.2] TAVOLA 16.C	12+100	18+700
	[3.2] TAVOLA 16.D	18+100	23+100
	[3.2] TAVOLA 16.E	22+300	26+000
CRSP90	[3.2] TAVOLA 5.A	4+300	6+700
	[3.2] TAVOLA 5.B	6+500	9+200
	[3.2] TAVOLA 5.C	4+200	4+800
CRSP91	[3.2] TAVOLA 7	0+000	4+800
CRSPEXSS10	[3.2] TAVOLA 15.A	241+500	247+800
	[3.2] TAVOLA 15.B	247+300	253+900
	[3.2] TAVOLA 15.C	252+600	259+100
CRSPEXSS234	[3.2] TAVOLA 23.A	53+000	60+400
	[3.2] TAVOLA 23.B	59+300	65+900
	[3.2] TAVOLA 23.C	64+500	70+900
CRSPEXSS235	[3.2] TAVOLA 13.A	45+100	48+900
	[3.2] TAVOLA 13.B	54+000	57+600
	[3.2] TAVOLA 13.C	57+300	61+500
	[3.2] TAVOLA 13.D	61+000	65+700

(Continua)

ELENCO TAVOLE ORDINATO PER STRADA

Strade con traffico compreso tra 3 e 6 milioni di veicoli/anno

Codice Strada	Codice Tavola	Dal km	Al km
CRSPEXSS235	[3.2] TAVOLA 13.E	64+500	68+900
	[3.2] TAVOLA 13.F	67+700	69+500
	[3.2] TAVOLA 13.G	69+200	71+700
CRSPEXSS343	[3.2] TAVOLA 24.A	23+300	26+200
	[3.2] TAVOLA 24.B	24+900	30+100
	[3.2] TAVOLA 24.C	27+900	33+000
	[3.2] TAVOLA 24.D	32+500	37+500
	[3.2] TAVOLA 24.E	36+700	41+300
	[3.2] TAVOLA 24.F	41+100	42+000
	[3.2] TAVOLA 24.G	41+900	43+400
CRSPEXSS358	[3.2] TAVOLA 18.A	27+800	30+300
	[3.2] TAVOLA 18.B	30+300	32+600
CRSPEXSS415	[3.2] TAVOLA 14.A	32+500	34+900
	[3.2] TAVOLA 14.B	34+500	38+800
	[3.2] TAVOLA 14.C	38+400	40+600
	[3.2] TAVOLA 14.D	40+200	47+000
	[3.2] TAVOLA 14.E	46+200	52+500
	[3.2] TAVOLA 14.F	52+100	58+600
	[3.2] TAVOLA 14.G	58+000	64+600
	[3.2] TAVOLA 14.H	64+100	70+200
CRSPEXSS420	[3.2] TAVOLA 17	33+200	36+100
CRSPEXSS472	[3.2] TAVOLA 6.A	12+100	16+700
	[3.2] TAVOLA 6.B	14+800	20+000
	[3.2] TAVOLA 6.C	19+300	23+000
CRSPEXSS498	[3.2] TAVOLA 12.A	28+800	35+300
	[3.2] TAVOLA 12.B	37+000	43+500
	[3.2] TAVOLA 12.C	43+100	49+900
	[3.2] TAVOLA 12.D	49+300	55+300
	[3.2] TAVOLA 12.E	54+900	61+900
	[3.2] TAVOLA 12.F	61+800	68+100
CRSPEXSS591	[3.2] TAVOLA 10.A	27+900	33+200
	[3.2] TAVOLA 10.B	30+700	37+100

ELENCO TAVOLE ORDINATO PER TAVOLA

Strade con traffico compreso tra 3 e 6 milioni di veicoli/anno

Codice Tavola	Codice Strada	Dal km	Al km
[3.2] TAVOLA 4	CRSP04	2+500	3+900
[3.2] TAVOLA 5.A	CRSP90	4+300	6+700
[3.2] TAVOLA 5.B		6+500	9+200
[3.2] TAVOLA 5.C		4+200	4+800
[3.2] TAVOLA 6.A	CRSPEXSS472	12+100	16+700
[3.2] TAVOLA 6.B		14+800	20+000
[3.2] TAVOLA 6.C		19+300	23+000
[3.2] TAVOLA 7	CRSP91	0+000	4+800
[3.2] TAVOLA 8	CRSP35	0+000	5+800
[3.2] TAVOLA 9	CRSP02	1+400	6+300
[3.2] TAVOLA 10.A	CRSPEXSS591	27+900	33+200
[3.2] TAVOLA 10.B		30+700	37+100
[3.2] TAVOLA 11	CRSP64	0+000	3+700
[3.2] TAVOLA 12.A	CRSPEXSS498	28+800	35+300
[3.2] TAVOLA 12.B		37+000	43+500
[3.2] TAVOLA 12.C		43+100	49+900
[3.2] TAVOLA 12.D		49+300	55+300
[3.2] TAVOLA 12.E		54+900	61+900
[3.2] TAVOLA 12.F		61+800	68+100
[3.2] TAVOLA 13.A	CRSPEXSS235	45+100	48+900
[3.2] TAVOLA 13.B		54+000	57+600
[3.2] TAVOLA 13.C		57+300	61+500
[3.2] TAVOLA 13.D		61+000	65+700
[3.2] TAVOLA 13.E		64+500	68+900
[3.2] TAVOLA 13.F		67+700	69+500
[3.2] TAVOLA 13.G		69+200	71+700
[3.2] TAVOLA 14.A	CRSPEXSS415	32+500	34+900
[3.2] TAVOLA 14.B		34+500	38+800
[3.2] TAVOLA 14.C		38+400	40+600
[3.2] TAVOLA 14.D		40+200	47+000
[3.2] TAVOLA 14.E		46+200	52+500
[3.2] TAVOLA 14.F		52+100	58+600
[3.2] TAVOLA 14.G		58+000	64+600
[3.2] TAVOLA 14.H		64+100	70+200

(Continua)

ELENCO TAVOLE ORDINATO PER TAVOLA

Strade con traffico tra 3 e 6 milioni di veicoli/anno

Codice Tavola	Codice Strada	Dal km	Al km
[3.2] TAVOLA 15.A	CRSPEXSS10	241+500	247+800
[3.2] TAVOLA 15.B		247+300	253+900
[3.2] TAVOLA 15.C		252+600	259+100
[3.2] TAVOLA 16.A	CRSP87	0+000	6+200
[3.2] TAVOLA 16.B		5+700	12+300
[3.2] TAVOLA 16.C		12+100	18+700
[3.2] TAVOLA 16.D		18+100	23+100
[3.2] TAVOLA 16.E		22+300	26+000
[3.2] TAVOLA 17	CRSPEXSS420	33+200	36+100
[3.2] TAVOLA 18.A	CRSPEXSS358	27+800	30+300
[3.2] TAVOLA 18.B		30+300	32+600
[3.2] TAVOLA 19	CRSP80	0+000	5+200
[3.2] TAVOLA 20	CRSP63	0+000	2+800
[3.2] TAVOLA 21.A	CRSP44	0+500	4+500
[3.2] TAVOLA 21.B		3+700	7+500
[3.2] TAVOLA 22.A	CRSP84	8+500	11+600
[3.2] TAVOLA 22.B		11+500	13+900
[3.2] TAVOLA 22.C		13+400	16+600
[3.2] TAVOLA 23.A	CRSPEXSS234	53+000	60+400
[3.2] TAVOLA 23.B		59+300	65+900
[3.2] TAVOLA 23.C		64+500	70+900
[3.2] TAVOLA 24.A	CRSPEXSS343	23+300	26+200
[3.2] TAVOLA 24.B		24+900	30+100
[3.2] TAVOLA 24.C		27+900	33+000
[3.2] TAVOLA 24.D		32+500	37+500
[3.2] TAVOLA 24.E		36+700	41+300
[3.2] TAVOLA 24.F		41+100	42+000
[3.2] TAVOLA 24.G		41+900	43+400



ELENCO TAVOLE ORDINATO PER TAVOLA

Strade con traffico inferiore ai 3 milioni di veicoli/anno

Codice Tavola	Descrizione Tavola
[3.2] RIEPILOGO – TAVOLA 1A	Leq(A) diurno strade provinciali - Nord
[3.2] RIEPILOGO – TAVOLA 1B	Leq(A) diurno strade provinciali – Sud
[3.2] RIEPILOGO – TAVOLA 2A	Leq(A) notturno strade provinciali – Nord
[3.2] RIEPILOGO - TAVOLA 2B	Leq(A) notturno strade provinciali – Sud